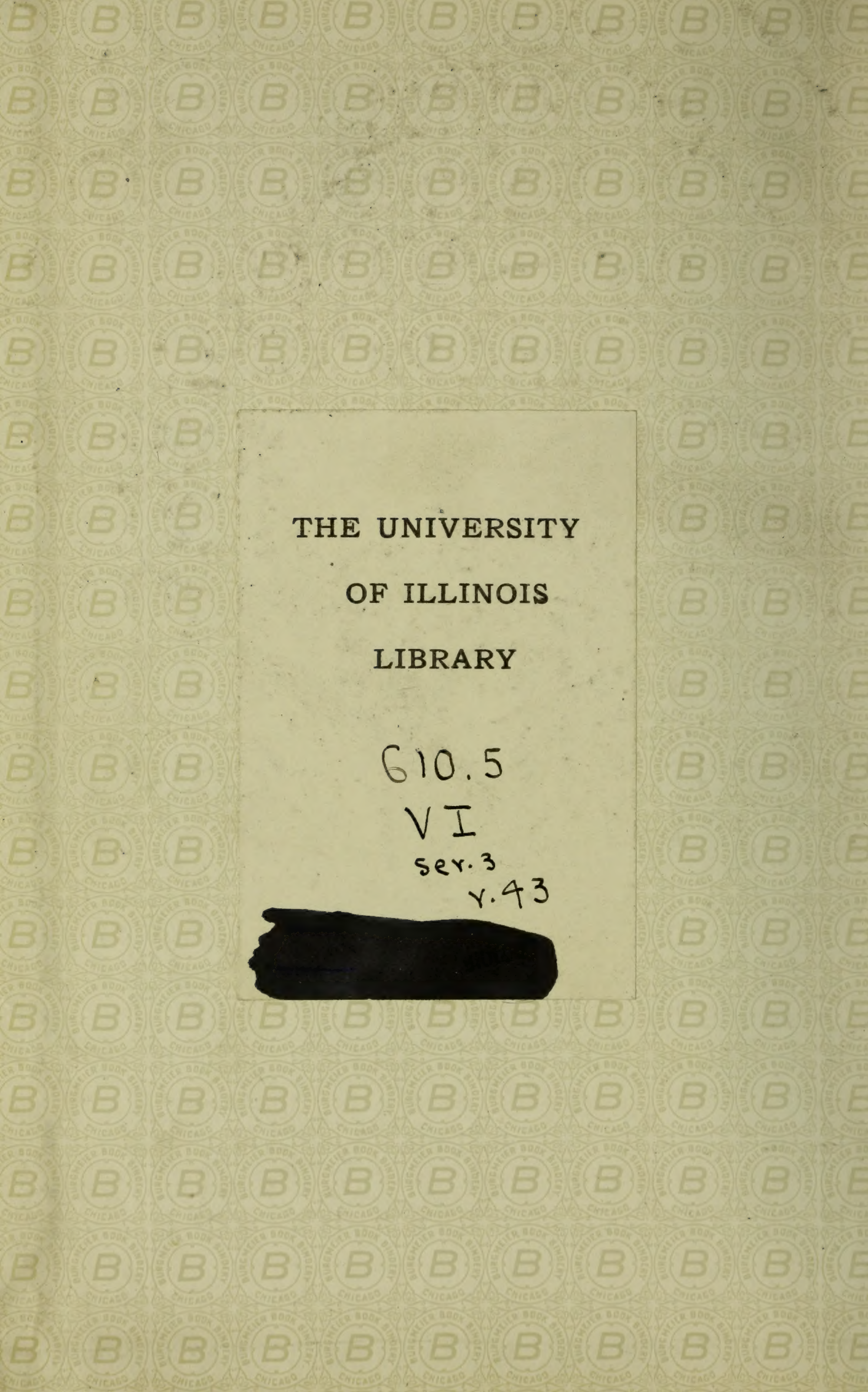
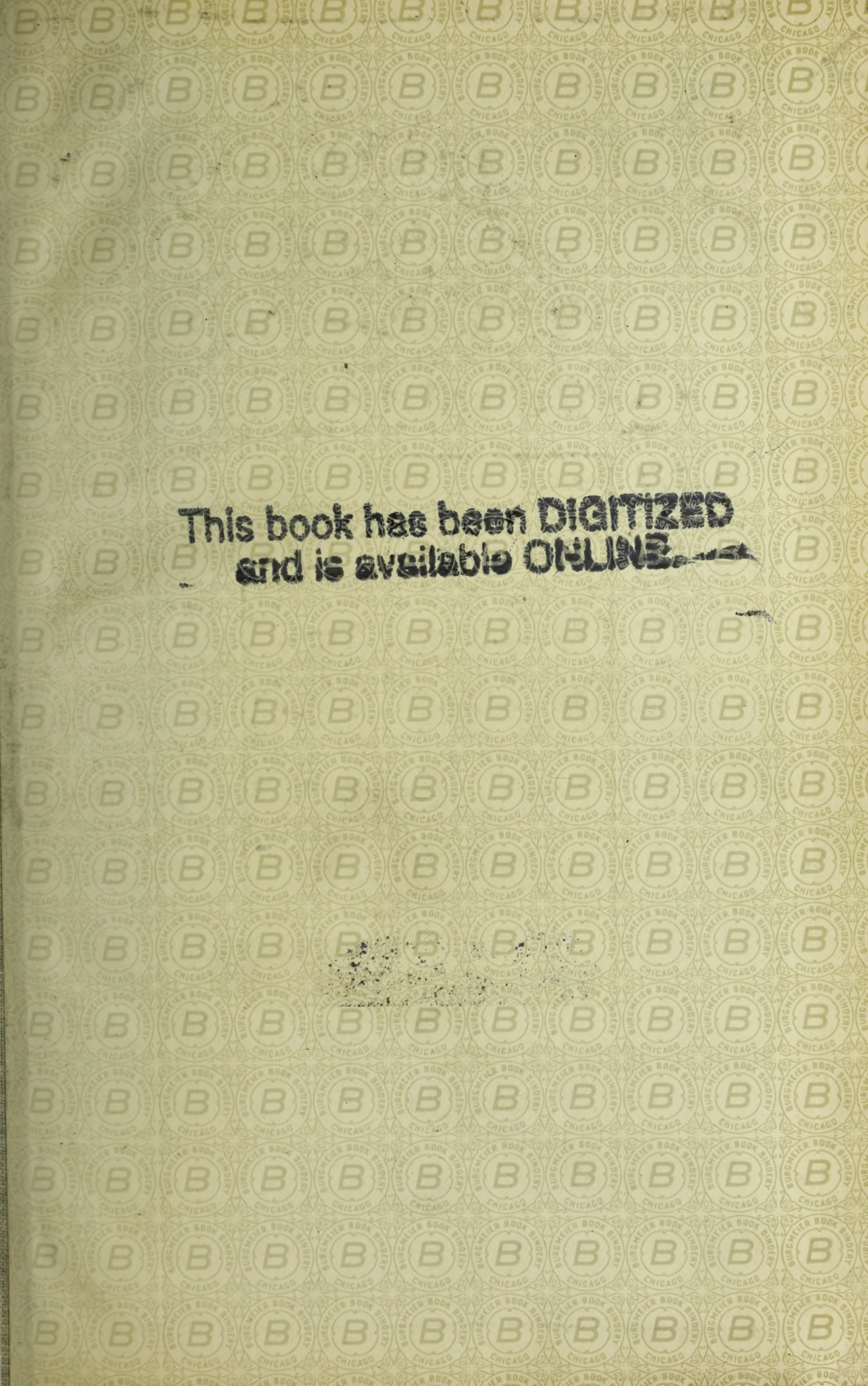
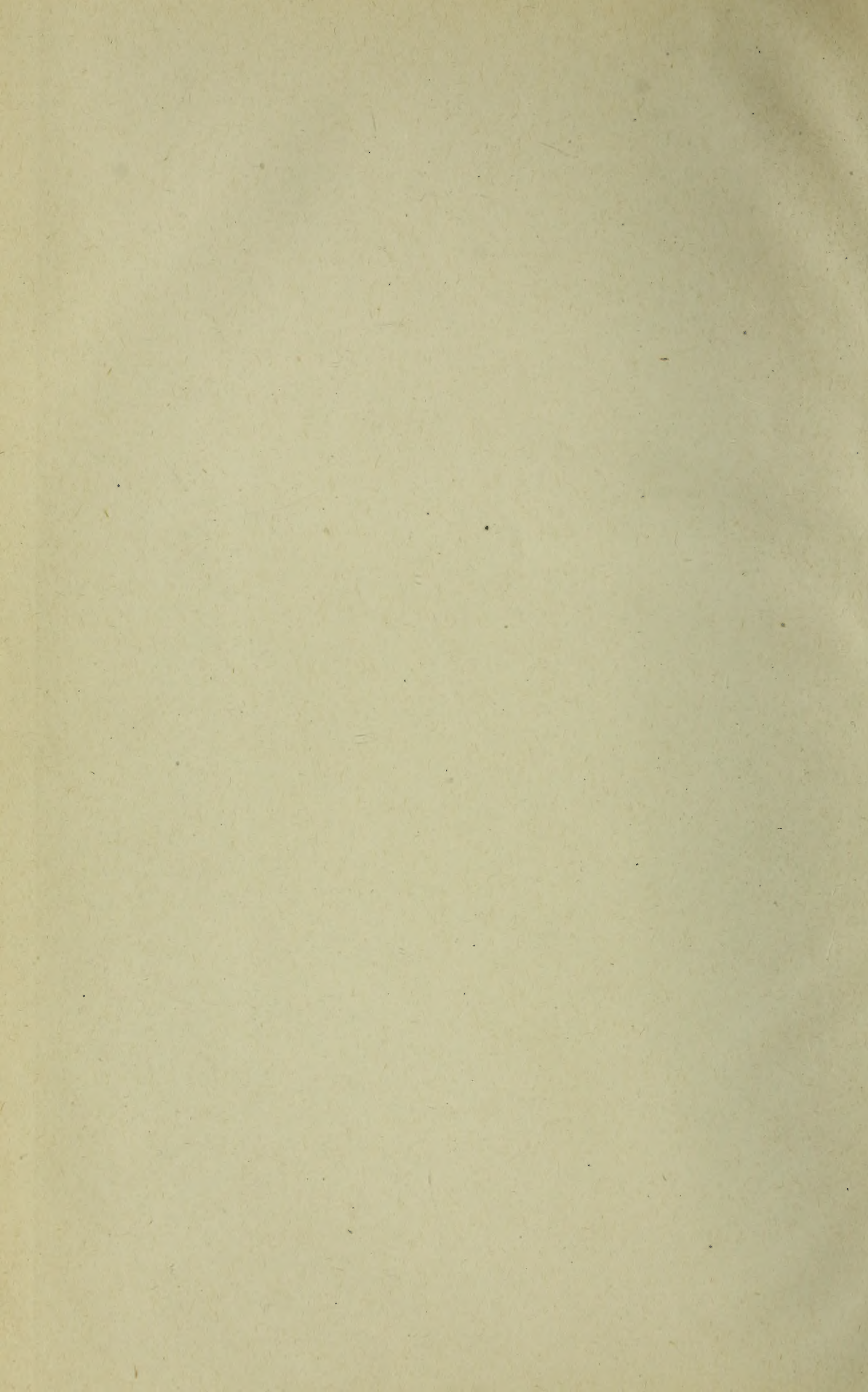










Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen im Ministerium des Innern

herausgegeben

von

Dr. R. Abel, und **Prof. Dr. F. Strassmann,**

Geh. Ober-Med.-Rat in Berlin. Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. XLIII. Band.

Jahrgang 1912.

Mit 33 Abbildungen im Text.

BERLIN 1912.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. UNTER DEN LINDEN 68.

Inhalt.

I. Supplement-Heft.

II. Supplement-Heft.

(Mit 7 Tafeln und 9 Abbildungen im Text.)

Verhandlungen der VII. Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin in Karlsruhe, 23.—26. September 1911.



I. Gerichtliche Medizin.

1.

Institut für gerichtliche Medizin der Kgl. Universität Parma
(Direktor: Prof. C. Ferrai).

Ueber eine Methode zur direkten Untersuchung der Spermatozoen auf Zeugflecken.

Von

Dr. **Brunetto Baecchi**,
Assistent.

In zwei früheren Publikationen[1][2] habe ich in allen Einzelheiten eine neue Methode zum Nachweis der Spermatozoen in Zeugflecken beschrieben. Hier will ich daran erinnern, dass es mir leicht war zu zeigen, dass diese Methode entschieden, namentlich wegen ihrer Einfachheit und ihres sicheren Erfolges, den Vorzug vor allen bis dahin vorgeschlagenen verdiente. Ausserdem vereinigt sie, wie mir scheint, alle Anforderungen, welche die forensische Praxis bei einer solchen Art von Untersuchungen stellen kann.

Seit dieser Zeit sind jedoch kurz nacheinander verschiedene andere Methoden vorgeschlagen in Arbeiten, die beweisen, dass ihre Verfasser entweder keine Kenntnisse von meiner Methode gehabt oder sie nicht versucht haben. Denn wenn auch die fraglichen Methoden, die eine mehr, die andere weniger, Verbesserungen der alten Technik zur Untersuchung von Samenflecken darstellen, so besitzen sie doch nicht die meiner Methode eigenen Merkmale der Einfachheit, Leichtigkeit der Ausführung und Sicherheit des Erfolges, weshalb das Bestreben alte, jetzt vollständig überwundene Methoden zu verbessern als völlig ungerechtfertigt erscheint. Das Ziel, nach welchem im

1) B. Baecchi, Neue Methode zum Nachweis der Spermatozoen in Zeugflecken. Deutsche med. Wochenschr. 1909. Nr. 25. Gazetta degli Ospedali e delle Cliniche. 1909. Nr. 80.

2) B. Baecchi, Un nuovo metodo per l'esame delle macchie di sperma. Bollet. della Soc. med. Chir. di Modena. 1909. Anno XII.

gegenwärtigen Augenblick die Mikroskopiker streben sollen, kann nur darin bestehen, die Grenzen der Anwendbarkeit meiner Methode zu erweitern, indem sie sie für jeden Stoff von beliebiger Dichte, Qualität und Farbe geeignet und auch bei nicht auf Stoffen befindlichen Flecken anwendbar machen.

In diesem Sinne habe ich meine Untersuchungen und meine Versuche fortgesetzt und die vorliegende Mitteilung verfolgt den Zweck: 1. meine Methode nochmals zu empfehlen, indem ich ihre Technik so auseinandersetze, dass alle, die sich dafür interessieren, sie erproben und sich, was ja leicht ist, von ihren Vorzügen überzeugen können; 2. über Modifikationen zu berichten, die vorzuschlagen ein weiterer Versuch mir gestattet, welche die Methode noch leichter und handlicher machen, so dass auch der unerfahrenste Experimentator sie anwenden kann; 3. Angaben über die mannigfachen Anwendungen zu machen, die nach diesen Modifikationen die Methode bei den verschiedensten Stoffen gestattet, wobei Flecken auf gefärbten Stoffen besonders berücksichtigt werden.

Ehe ich aber damit beginne, halte ich es für nötig, in Kürze den gegenwärtigen Zustand der bei dieser Art von Untersuchungen verwendeten Technik darzulegen und dabei auch die oben erwähnten in jüngster Zeit vorgeschlagenen Methoden einer Besprechung zu unterziehen.

Wohl bekannt sind die Schwierigkeiten, auf die man beim Nachweis der Spermatozoen in Zeugflecken stösst, wie auch die Gründe, weshalb die alte Methodik, die auf dem Einweichen der Flecke oder auf dem Abschaben und Ausfasern der befleckten Zeuge beruht, nur dann nützliche Resultate ergeben kann, wenn die Flecke sehr reich an Spermatozoen sind, und auch in diesem Falle bisweilen nach Verlauf einer mehr oder weniger langen Zeit. Beim Einweichen lassen sich nämlich die Spermatozoen sehr schwer vom Stoffe trennen, um in die umgebende Flüssigkeit überzugehen; beim Abschaben tritt eine enorme Zerstückelung derselben ein und beim Ausfasern nicht nur das unvermeidliche Abbrechen eines grossen Teiles, sondern auch mangelhafte Differenzierung von den Fäden des Stoffes.

Man versteht auch, dass die zahlreichen Methoden einfacher und doppelter Färbung, die zur Verbesserung dieser Methodik vorgeschlagen wurden, nur sehr spärliche Vorteile gebracht haben, weil die Spermatozoen, wenn isoliert, schon infolge ihres hohen Brechungsvermögens

gut sichtbar sind; andernfalls gewinnen sie durch die Färbung nicht an Differenzierung vom Stoff, weil auch dieser mehr oder minder intensiv gefärbt wird[1]).

Diese Schwierigkeiten sind es übrigens, die verschiedene Autoren veranlasst haben, nach mikrochemischen Reaktionen zu suchen, welche die Diagnose der Samenflecke ermöglichen, ohne dass man den Nachweis der Spermatozoen erbringen muss. Leider haben die allgemein bekannten beiden Reaktionen von Florence und Barberio dieses Ziel in Wahrheit nicht erreicht, da die Reaktionen sich nicht als spezifisch erwiesen. Genauer ausgedrückt, dass die Florencesche Reaktion nicht spezifisch ist, ist nunmehr eine unbestrittene Tatsache; die Spezifität der Reaktion von Barberio ist dagegen noch einigermassen strittig, um so mehr, da dieser Autor selbst in neuester Zeit wieder die Spezifität seiner Reaktion für das menschliche Sperma betont[2]). So lange aber Meinungsverschiedenheit besteht, werden wir die Resultate der Barberioschen Reaktion mit Vorbehalt aufnehmen müssen. Deshalb kann man einstweilen weder der einen noch der anderen Reaktion einen positiven Wert zuerkennen. Bis vor kurzem schien es, als ob beide Reaktionen wenigstens einen negativen Wert insofern hätten, als sie imstande wären auszuschliessen, dass ein verdächtiger Fleck von Sperma herrühre, wenn sie ein negatives Resultat ergaben. Aber auch dieser Wert ist den Reaktionen abgesprochen worden, nachdem verschiedene kompetente Autoren, wie Stockis[3]),

---

1) Wer sich eingehender in dieser Hinsicht zu informieren wünscht, den verweise ich auf meine Seite 1, Anmerkung 2 zitierte Arbeit und auf die Arbeiten von:

P. Fraenckel, Der gegenwärtige Stand des forensischen Spermanachweises. Offiz. Bericht der XXIV. Hauptversammlung des Preussischen Medizinalbeamten-Vereins.

G. Corin et E. Stockis, Nouvelle méthode de recherche des taches spermatiques sur le linge. Arch. d'Anthrop. criminelle. 1908. 23me Année. Nr. 180.

F. Dervieux, Contribution à l'étude médicolégale du sperme. Recherche directe des spermatozoïdes sur le linge, les étoffes blanches et le bois. Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. légale. 1909. 4. Serie. Tome XII. p. 210.

A. Lecha-Marzo, La identificación del esperma. Madrid, Moya. 1907.

2) M. Barberio, Neuer Beitrag zu meiner Spermareaktion. Deutsche med. Wochenschr. 1911. Nr. 5. S. 214.

3) E. Stockis, Sur la valeur médico-légale des cristaux Barberio. Ann. de la Soc. de Méd. lég. de Belgique. 1908.

Fraenckel und Müller[1]), Dervieux[2]), Wallner[3]) usw. durch ihre Untersuchungen nachgewiesen haben, dass sie bei gewiss von Sperma herrührenden Flecken fehlen können.

Man müsste deshalb in jedem Falle nach diesen Versuchen, um eine sichere Diagnose auf Samenflecke stellen zu können, die Untersuchung auf Samenfäden vornehmen. Dazu kommt, dass auch als Vorproben, die geeignet wären anzugeben, auf welche unter zahlreichen zu untersuchenden verdächtigen Flecken die Untersuchung nach Spermatozoen mit grösserer Wahrscheinlichkeit eines Erfolges sich richten müsste, mikrochemische Beweise gar keinen Wert mehr hätten, einerseits, weil sie höchstens angeben, wo Samenauszugsflüssigkeit vorhanden ist — und wir wissen, wie unregelmässig die Spermatozoen verteilt sein können — andererseits noch, weil heutzutage Färbungsmethoden für die Flecke in toto existieren, die eine viel bessere diesbezügliche Orientierung verschaffen, da sie die Stellen anzeigen, wo sich das morphologische Samenmaterial angehäuft findet. Mithin würden die mikrochemischen Beweise fast gar keine Bedeutung mehr für den Nachweis der Samenflecke behalten; vielleicht würde ihnen noch ein gewisser Wahrscheinlichkeitswert in den sehr seltenen Fällen von Azoospermie verbleiben[4]).

---

1) P. Fraenckel und R. Müller, Ueber die praktische Bedeutung der Barberioschen Spermareaktion. Deutsche med. Wochenschr. 1908. Nr. 16.

2) F. Dervieux, Contribution à l'étude médico-légale du sperme: Le sperme dans l'urètre des cadavres. Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. légale. 1909. 4e Année. Tome XII. p. 28; ibidem 1910. Tome XIV. p. 159. — De la valeur comparative de certaines réactions microchimiques dans la recherche du sang et du sperme. Congr. intern. de Méd. lég. de Bruxelles, 4—10 août, 1910. Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. légale. 1910. 4e Série. Tome XIV. p. 466.

3) O. Wallner, Der Nachweis der Samenflecke. Friedreichs Blätter f. gerichtliche Medizin. 1911. H. 1.

4) Auch bezüglich der Literatur über diese mikrochemischen Beweise verweise ich auf die folgenden Arbeiten:

M. Carrara, La reazione del Florence sullo sperma nella pratica medico-legale. Gazzetta medica di Torino. 1898. Vol. XLIX. No. 26.

E. Di Mattei, I cristalli del Florene nella Diagnosi medico-legale dello sperma. L'Ufficiale sanitario. 1897, anno X e 1898, anno XI.

A. Ceridalli, Ueber eine neue mikrochemische Reaktion des Sperma. Vierteljahrsschr. f. Gerichtl. Med. 1906. 3. Jahrg. Bd. 31, H. 1. S. 27; Vol. zu Ehren des Prof. Ziino. 1906. Messina.

P. Fraenckel, loc. cit. — E. Stockis, loc. cit.

A. Lecha-Marzo, La prueba de Barberio en el diagnóstico medico-legal de las Manchas de esperma. Revista de chimica pura e applicada. 1907, anno 3°.

Bei Gelegenheit der Besprechung dieser mikrochemischen Reaktionen ist es angezeigt, auch auf eine ganz kürzlich von De Dominicis[1]) vorgeschlagene hinzuweisen, die auf folgende Weise vorgenommen wird: Man behandelt auf dem Objektträger ein Tröpfchen Sperma mit einem Tropfen gesättigter wässeriger Goldtribromidlösung, legt das Deckglas darauf und erhitzt bis zum Sieden. Lässt man alsdann eine rasche Abkühlung auf einer Metallplatte folgen, so erfolgt die Bildung von granatroten, spindelförmigen, isolierten oder zu einem Kreuz vereinigten Kristallen. Die Reaktion kommt nach dem Autor durch das Spermin zustande; deshalb soll sie nicht spezifisch sein. Das Poehlsche Spermin gibt die Reaktion ebenfalls. Weitere geeignete, erschöpfende Untersuchungen werden über den Wert dieser Reaktion entscheiden, die, wie es schon jetzt den Anschein hat, dasselbe Schicksal erleiden wird, wie die Reaktionen von Florence und Barberio.

Ueberhaupt ist man heute übereinstimmend der Ansicht, dass ein sicherer Nachweis des Spermagehaltes verdächtiger Flecke sich nur auf den Nachweis der Spermatozoen stützen kann. Allerdings könnte auch das biologische Verfahren innerhalb gewisser Grenzen eine sichere Diagnose liefern; es scheint aber nicht dazu bestimmt zu sein in der Praxis Anwendung zu finden, und zwar aus verschiedenen Gründen, wie wir später sehen werden.

Nach dem Gesagten verfügte die Technik schon damals, als ich meine Methode zum Nachweis der Spermatozoen in den Flecken veröffentlichte, über gute Verfahren zur Aufsuchung der Samenfäden, obwohl sie nur zum Teil den Anforderungen der forensischen Praxis entsprachen; solche waren die Methoden von Perrando[2]), De Dominicis[3]) und von Corin und Stockis[4]). Um nicht zu wiederholen, was ich schon bei anderer Gelegenheit gesagt habe, beschränke

---

1) A. De Dominicis, Nuova reazione dello sperma. Risveglio medico. 15 maggio. 1910. — Sulla genesi della reazione del tribromuro d'oro. Soz. di med. leg. di Roma, seduta 6 aprile 1911.

2) G. Perrando, Di una speciale tecnica per la ricerca dei nemaspermi nella machie. Rass. intern. della Med. moderna. 1905. Anno VI. No. 5. Eine neue Methode des Spermanachweises aus Flecken. Aerztl. Sachverst.-Zeitung. 1905. No. 22. Dimostrazione delle macchie spermatiche per inclusione in gomma delle zone macchiate. Vol. in onoe del prof. Ziino. 1906. Messina.

3) A. De Dominicis, Nuovo metodo per la ricerca dei nemaspermi della macchie. Risveglio medico. 1907.

4) G. Corin et E. Stockis, loc. cit.

ich mich hier darauf, daran zu erinnern, dass diese Methoden das Hindernis, welches der Stoff dem deutlichen Sichtbarwerden der Spermatozoen entgegenstellt, auf folgende Weise zu beseitigen suchen: die von Perrando durch Abtragen vermittelst Rasiermessers, des grössten Teiles des befleckten Stoffes der Fläche gegenüber, auf welcher sich die Spermatozoen befinden, nach vorausgegangener Färbung und Einschliessung auf dem Objektträger in einer dichten Lösung von Gummi arabicum[1]); die von De Dominicis durch Zerstören der Fasern des Stoffes mittels der Schweitzerschen Kupfer-Ammoniakflüssigkeit[2]), die bekanntlich imstande ist, die Zellulose aufzulösen; die von Corin und Stockis durch Färben eines Fadens des befleckten Stoffes in einer ammoniakalischen Erythrosinlösung[3]) in welcher die Spermatozoen allein sich färben. Aber gegen alle diese drei Methoden lassen sich Einwände erheben: so ist die erste etwas langwierig, kompliziert und deshalb nicht sehr praktisch, die zweite gestattet keine gute Färbung der Spermatozoen und gibt auch keine stabilen Präparate; die dritte gibt keine gute Differenzierung der Spermatozoen, deren Schwänze sich nur schwer färben, und weitere Färbung hat keinen Zweck, weil alsdann auch der Stoff Farbe annimmt. Eine für die letztere Methode von Kamal[4]) vorgeschlagene Modifikation, die im Abwaschen der Präparate mit absolutem Alkohol, Bedecken derselben mit einer dünnen Kollodiumschicht und Einbetten in Balsam besteht, um dem Uebelstand ihres allmählichen Verderbens infolge Verdunstung des Ammoniaks abzuhelfen, hat der Methode, wie begreiflich, keine grossen Vorteile gebracht, da sie ihre mangelhafte Färbung durchaus nicht verbessert.

Dies war der Stand der Technik, als ich auf Anraten meines Lehrers Prof. Ferrai an das Studium des Themas heranging, wobei es mir nach verschiedenen Versuchen gelang, ein Verfahren zu ersinnen, das ich hier, weil es schon veröffentlicht worden ist[5]), in seinen wichtigsten Teilen nur kurz zusammenfassen will. Es besteht

---

1) Reines Gummi arabicum 30—40 g, Rohrzucker 10—20 g, Albumin (Eiweiss) 2 g, Aqua destillata 100 g.

2) Kupferhydrat, gelöst in maximal konzentr. Ammoniak.

3) Erythrosin 1 g, Ammoniak 200 ccm.

4) M. Kamal, La destruction par l'ammoniaque du support de la tache dans l' identification des taches de sperme. Arch. d'Anthropol. criminelle etc. 1909. Tome XXIV, 24 e Année, No. 186.

5) B. Baecchi, loc. cit.

aus zwei einfachen Färbungen und einer doppelten. Die ersteren werden mit saurem Fuchsin und Methylblau (Methyl nicht Methylen!) auf folgende Weise ausgeführt:

1. Färbung eines Fadens des befleckten Stoffes, 15—30 Sekunden lang;

2. Entfärbung des Fadens in salzsaurem Alkohol (100 ccm 70 proz. Alkohol, 1 ccm Salzsäure) bis er im Falle des Fuchsins eine blassrosa Färbung und im Falle des Methylblaus eine blassblaue Färbung angenommen hat;

3. Entwässern in absolutem Alkohol;

4. kurz dauernde Zerlegung auf dem Objektträger in einem Tropfen Xylol und Einbetten.

Die doppelte Färbung stellt die Verbindung der beiden einfachen Färbungen dar und wird folgendermassen ausgeführt:

1. Färbung mit saurem Fuchsin und darauffolgende Entfärbung in salzsaurem Alkohol;

2. Färbung mit Methylblau und darauffolgende Entfärbung in salzsaurem Alkohol;

3. Entwässern, Aufklären und Einbetten.

Während die Spermatozoen im ersten Falle in ihrer Gesamtheit rot oder blau gefärbt erscheinen, zeigen sie dagegen im zweiten Falle rotgefärbte Köpfe und blaugefärbte Schwänze. Wenn die Flecken frisch sind, treten diese Färbungen sofort deutlich ein; anderenfalls ist ein bis zu 24 Stunden dauerndes Einweichen in 20 proz. Ammoniaklösung zu empfehlen, um das Sperma wieder hervortreten zu lassen.

Die Vorzüge dieser Methode sind im wesentlichen die folgenden: Die Färbung der Spermatozoen ist intensiv und vollständig auf vollkommen oder fast farblosem Grund. Ihre Differenzierung ist eine so deutliche, dass sie die Untersuchung von ganzen Fäden und auch der ganzen Stoffe in toto gestattet, wenn diese nicht übermässig dick sind. Die Präparate sind sehr stabil und eignen sich vortrefflich dazu, photographiert zu werden, wie es die einer meiner Arbeiten beigegebenen photographischen Reproduktionen zeigen. Kurz, die Methode gestattet eine ausgezeichnete Färbung der Flecke in toto, die nicht nur die letzteren vollkommen von dem ganz farblosen umstehenden Stoffe sich abheben lässt, sondern auch eine leichte Orientierung über die Fläche des Stoffes gestattet, auf welcher die morpho-

logischen Elemente des Samens sich befinden, wie auch über die Zonen, in welchen diese angehäuft sind; diese Zonen erscheinen in einer ausgeprägt dunkleren Färbung als die umstehenden Zonen, so dass der Untersuchende sofort weiss, in welcher Richtung er seine Forschungen anstellen muss, um die Spermatozoen rasch zu finden. Diese Vorzüge genügen ohne Zweifel, um der von mir vorgeschlagenen Methode eine vollständige Durchführbarkeit in der Praxis zu sichern. Dennoch wurden in kurzer Zeit — mögen nun einige Forscher diese Vorzüge nicht genügend gewürdigt oder andere meine Methode nicht kennen gelernt oder erprobt haben — zahlreiche andere Verfahren vorgeschlagen, die ich nun in Kürze besprechen will.

Vor allem muss ich auf eine gleichzeitig mit der meinigen veröffentlichte Methode hinweisen, die De Dominicis [1]) vorgeschlagen hat; sie wird auf folgende Weise durchgeführt: Man bringt einen Tropfen einer ammoniakalischen Eosinlösung [2]) auf den Objektträger, taucht einen 2 mm langen Faden des befleckten Stoffes hinein, hält das Glas einige Male über die Flamme, zerlegt den Faden und legt das Deckglas darauf. Dann wird das Präparat an der Flamme bis fast zur Hälfte verdunstet und hierauf der frei gebliebene Raum zwischen den beiden Gläsern mit Ammoniak gefüllt. Die Spermatozoen erscheinen rotgefärbt. Die Methode ist aber insofern zu tadeln, als die Färbung etwas mangelhaft ist, namentlich was die Schwänze der Samenfäden betrifft; ausserdem sind die Präparate nicht stabil und lassen sich nur einige Zeit aufbewahren, wenn man sie mit kieselsaurem Kalium verschliesst.

Eine etwas später veröffentlichte Methode ist die von Dervieux [3]). Der Autor kannte, wie es scheint, mein Verfahren noch nicht, da er es in seiner Aufzählung der Untersuchungsmethoden der Samenflecke nicht erwähnt. Die Methode wird folgendermassen angewendet: Man färbt einen Faden des befleckten Stoffes 1 Minute lang in Ammoniak-Erythrosin [4]); dann dissoziirt man auf dem Glas in einem Tropfen einer sehr verdünnten Methylenblaulösung [5]); man trocknet das Fä-

1) A. De Dominicis, Proposition d'une nouvelle et meilleure méthode pour la recherche des spermatozoides. Arch. d' Anthropol. criminelle etc. 1909. Tome XXIV, 24e Année, No. 186, pag. 433; Nouveau procédé de recherche des spermatozoides. Journal de pharmacie, 1. octobre 1907.

2) Eosin 0,01 g, Reines Ammoniak 6 g.

3) F. Dervieux, l. c.

4) Erythrosin 1, 25proz. Ammoniak 200.

5) Methylenblau 0,05 g, Aqua destillata 100 ccm.

parat mit Löschpapier, wäscht ab und lässt trocknen; endlich folgt Einbetten in Kanadabalsam. Auf diese Weise erhält man eine doppelte Färbung; die Köpfe erscheinen violett, die Schwänze blau gefärbt. Es ist aber zu bemerken, dass diese doppelte Färbung, die übrigens nicht immer deutlich hervortritt, wenn sie das Hervortreten der Spermatozoen an sich insofern begünstigt, als sie ihre Verwechslung mit falschen Spermatozoen erschwert, ihre Differenzierung vom Stoff nicht erleichtert; ja, da dieser sich hellblau färbt, ist eine sorgfältige Zerfaserung erforderlich, um die Spermatozoen gut hervorzuheben und diese Zerfaserung muss notwendigerweise für die Integrität der Zellen mehr oder minder schädlich sein. Ferner genügt die Methode nicht für eine Färbung der Flecken in toto.

Eine weitere in jüngster Zeit veröffentlichte Methode ist die von Marique[1]). Indem er das schon vor geraumer Zeit von Vogel[2]) vorgeschlagene und nacheinander von Grigorjew[3]) und De Dominicis[4]) abgeänderte Schwefelsäureverfahren verbesserte, hat der Autor die verschiedenen Momente studiert, die nach seiner Ansicht auch den vorhergenannten Forschern gestatten gute Resultate dank einer besonderen Geschicklichkeit zu erhalten, und hat eine Methode vorgeschlagen, die sich folgendermassen zusammenfassen lässt: Man trennt von dem befleckten Stoff ein 2 qcm grosses Stückchen ab und bringt es in ein Reagenzglas, in welches man vorher 4 ccm Schwefelsäure und hernach 1 ccm Wasser, ohne zu schütteln, gegossen hat; hierauf wird das Glas stark geschüttelt. Nach $^1/_2$ Minute setzt man rasch 15 ccm kaltes Wasser hinzu. Alsdann sammeln sich weissliche oder bräunliche Massen und Fäden an der Oberfläche; man nimmt sie mit einem Spatel, bringt sie auf Glasdeckel und stellt daraus Präparate her, die mit alkoholischem Eosin gefärbt werden. Der Hauptvorzug der Methode soll nach dem Autor der sein, dass man die Spermatozoen breiter Zonen des befleckten Stoffes auf einem geringen Raum zusammenbringt. Es ist aber zu bemerken, dass dies in der Praxis,

1) L. Marique, Nouveau procédé pour la recherche des spermatozoides. Arch. intern. de Méd. légale. Avril 1910.

2) Vogel, Untersuchung von Spermaflecken. Diese Vierteljahrsschr. 1882. Bd. 36. No. 7. S. 159.

3) Grigorjew, Zur Frage der Technik feiner Untersuchung von Blut und Sperma. Diese Vierteljahrsschr. 1902. 3. F. Bd. 24. S. 94.

4) De Dominicis, Sull' esame delle macchie di sperma. Giorn. di Med. legale. 1903. p. 34.

wenigstens in vollständiger Weise, nicht zu erreichen ist, sowohl weil die Auswahl des zu untersuchenden Materials schwer zu treffen ist, als auch weil vielleicht eine partielle Zerstörung der Spermatozoen durch die Schwefelsäure stattfindet, die bei dem Verfahren eine Temperatur von ca. 80° C. erreicht. Ich erhielt tatsächlich negative Resultate, als ich einige Versuche mit dieser Methode an Flecken anstellte, die sehr spärliche Spermatozoen enthielten, deren Vorhandensein ich vorher durch Färbung in toto nach meiner Methode festgestellt hatte. Derselbe Autor hält es übrigens für ratsam, keine zerstörenden Methoden anzuwenden, wenn die Flecke klein sind. Dazu kommt, dass die Präparate gewöhnlich wenig beweiskräftig sind und, obwohl es für einen geübten Praktiker nicht schwer ist, zahlreiche Samenfäden in den Präparaten zu erkennen, so muss man doch lange suchen, um einen wahrhaft charakteristischen zu finden, dessen Schwanz man gut verfolgen kann, da dieser ja fast gar keine Farbe annimmt. Während ferner Baumwollstoffe fast gar keinen Rückstand geben, so dass man bei ihnen häufig zur Zentrifugation schreiten muss, um sie untersuchen zu können, geben Seiden- und Woll- und zuweilen auch Leinwandstoffe viel im mikroskopischen Präparate störendes Material.

Eine weitere Methode, die fast gleichzeitig mit der vorigen veröffentlicht wurde und zum alten Prinzip der Mazeration zurückkehrt, ist die von Gasis[1]) vorgeschlagene. Nach dem Autor ist der Grund, dass das Mazerationsverfahren bis jetzt keine guten Ergebnisse geliefert hat, darin zu suchen, dass die verwendeten Flüssigkeiten sich nicht für den Zweck eigneten, da sie Lösungen von Säuren und Alkalien darstellten, die imstande waren eine grosse Anzahl Spermatozoen zu verändern. Deshalb schlug er als Mazerationsflüssigkeit eine 1 : 1000 Sublimatlösung vor, die durch einige Tropfen Salzsäure angesäuert ist. Hinsichtlich der Aufsuchung der Spermatozoen verfährt er auf folgende Weise: Er schneidet Stückchen von den zentralen und peripheren Teilen des Flecks ab und legt sie, nachdem er sie fein zerteilt hat, 2—5 Minuten lang in die Mazerationsflüssigkeit (1—2 ccm); hierauf drückt er sie mit einem Glasstäbchen aus, bringt einen Tropfen der erhaltenen Flüssigkeit auf den Objektträger, trocknet ihn über leichter Flamme und färbt eine Minute lang

1) Gasis, Zur Auffindung der Spermatozoen in alten Spermaflecken. Ein neues Mazerations- resp. Anreicherungs- und Färbeverfahren. Deutsche med. Wochenschr. 1910. Nr. 29. S. 1366.

in einer 1proz. wässrigen Eosinlösung; dann entfärbt er mit einer 1proz. wässerigen Jodkaliumlösung, bis das Präparat eine rosa Nüance angenommen hat; auf diese Weise werden allein die Spermatozoen vom Eosin gefärbt. Sollten sich keine Spermatozoen finden, so verfährt man auf folgende andere Weise: Die Zeugstückchen werden in 10—20 ccm Mazerationsflüssigkeit gebracht, nach 5 Minuten mit Glasstäbchen ausgedrückt; die Flüssigkeit wird eine halbe Stunde lang sich selbst überlassen und der Zentrifugierung unterworfen: im Bodensatz werden die Spermatozoen gefunden. Wer nun weiss, wie schwer die Spermatozoen in die Mazerationsflüssigkeit übergehen und welche Zerstörungen bei ihnen infolge des Stossens und Ausdrückens des Stoffes bewirkt werden, abgesehen davon, dass zum Erfolg der Methode verschiedene Zeugflecke auf einmal entnommen werden müssen, der wird von dem geringen Nutzen dieses Verfahrens überzeugt sein; denn wenn es auch den alten Methoden der Mazeration gegenüber einen merklichen Fortschritt darstellt, auch wegen der guten Färbung der Nemaspermen, die es gestattet, so wird es doch durch andere moderne Methoden weit übertroffen, die ohne Mazeration auskommen und die auf dem ganz oder beinahe farblosen Stoff gefärbten Spermatozoen ohne weiteres zu untersuchen gestatten.

Endlich ist in jüngster Zeit eine Methode von Ellermann[1]) vorgeschlagen worden: Ein Faden des befleckten Stoffes wird 1 Minute lang in Erythrosin mit Ammoniak[2]) gefärbt, rasch in Wasser abgewaschen, hierauf auf dem Objektträger mit Löschpapier abgetrocknet und mit einigen Tropfen Weigert'schen Eisen-Hämatoxylins[3]) behandelt. In letzterem wird der Faden zerlegt und nach 2 Minuten dauernder Färbung wird das Hämatoxylin entfernt, das Präparat reichlich in Wasser abgewaschen, getrocknet und in Balsam eingebettet. Die

---

1) V. Ellermann, Beiträge zur forensischen Methodik. 1. Nachweis von Spermatozoen mittels Eisen-Hämatoxylinfärbung. Diese Vierteljahrsschr. 1911. 3. F. Bd. 42. H. 1. S. 116.

2) S. die zitierte Formel.

3) Weigertsche Flüssigkeit:

Lösung Nr. 1	Spiritus-Alkohol	198 g
	Hämatoxylin	2 g
Lösung Nr. 2	Liquor ferri sesquichlorati . . .	8 g
	Acidi hydrochlorati	2 g
	Aquae destillatae	190 g

Die beiden Lösungen werden im Augenblick der Verwendung in gleichen Teilen vermischt.

Spermatozoen erscheinen dunkelbraun gefärbt, mit Ausnahme des vorderen Teiles des Kopfes, der sich vom Erythrosin rot gefärbt zeigt. Aus meinen einschlägigen Versuchen resultiert, dass die Färbung wirklich gut ist, obwohl ich nur in einigen seltenen Fällen einen leichten Färbungsunterschied in den beiden Kopfhälften der Spermatozoen bemerkt habe, während der Kopf meistens durch das Hämatoxylin ganz gefärbt erschien. Aber im Gegensatz zu dem, was der Autor behauptet, werden die Fasern des Stoffes stark braun gefärbt, so dass ohne eine sorgfältige Zerlegung, die stets für die Unversehrtheit der Spermatozoen mehr oder weniger gefährlich ist, ein gutes Sichtbarwerden dieser Elemente nicht möglich sein würde. Dazu kommt, dass die Zerfaserung beim Hämatoxylin sich als sehr mühsam und schwierig erweist, wenn es nach und nach ergänzt werden muss.

* * *

Keine der nach der meinigen vorgeschlagenen Methoden genügt also vollständig den Anforderungen der forensischen Praxis. Und wenn auch mit ihrer Hilfe die Technik so verbessert wird, dass die Aufsuchung der Spermatozoen ein positives Resultat auch in Fällen ergeben kann, die eine verhältnissmässige Schwierigkeit zeigen, so lassen sich doch Umstände nicht ausschliessen, unter welchen, sei es infolge übermässiger Seltenheit der Spermatozoen, sei es wegen verschiedenartiger Beschädigungen, welche die Flecke erlitten haben, die Diagnose mit diesen Methoden ein sehr zweifelhaftes Resultat ergeben würde. Ferner ist zu bedenken, dass alle diese Methoden bei der Aufsuchung der Spermatozoen aufs Geratewohl verfahren, was unvermeidlich zu Zeitverschwendung und zu einem unnützen Verbrauch von Material führt. In dieser Hinsicht würde nur das Verfahren von Corin und Stockis[1]) eine Ausnahme machen, das, weil es eine mässige Färbung in toto der Flecke gestattet, imstande ist eine gewisse Orientierung über die Stellen, wo sich das Spermamaterial angehäuft findet zu liefern; leider gibt diess Methode, wie wir schon oben bemerkt haben, keine gute Färbung der Spermatozoen.

Um diesen flüchtigen Ueberblick über die Untersuchungsmethoden der Spermaflecke zu vervollständigen, halte ich es für zweckmässig auch auf einige andere Verfahren hinzuweisen, über welche die Technik zur Diagnostizierung der Spermaflecke verfügt. So existiert bekanntlich

---

1) G. Corin und E. Stockis, l. c.

ein biologisches Verfahren, das sich aus den Versuchen Farnums[1]) und Pfeiffers[2]) ergab, denen es gelang, für Spermaeiweiss spezifische präzipitierende Antisera zu erhalten. Aber obgleich dieses Verfahren innerhalb gewisser Grenzen imstande ist, eine sichere Diagnose zu liefern, so begegnet doch seine praktische Anwendung ernsten Schwierigkeiten, und zwar sowohl wegen seiner grossen Kompliziertheit als auch wegen der reichen Erfahrung, die jeder besitzen muss, der es in der gerichtsärztlichen Praxis verwenden will.

In jüngster Zeit hat man versucht die Anaphylaxie bei der Diagnose der Samenflecke zu verwenden. Während aber einerseits Leclercq[3]) mit Minet zu der Schlussfolgerung gelangt sein soll, dass die anaphylaktische Methode imstande ist, bei Samenflecken dieselben positiven Resultate wie bei Blutflecken zu ergeben, wurde andererseits Pfeiffer[4]) auf Grund von eigenen Versuchen zu dem Schlusse geführt, dass das sensibilisierende Vermögen des Sameneiweisses derart schwach ist, dass diese Reaktion in der forensischen Praxis keine Verwendung finden kann. Offenbar sind noch weitere Untersuchungen erforderlich, ehe man mit Bestimmtheit ein Urteil über die Anwendbarkeit dieser allerneuesten biologischen Methode bei der Diagnose der Samenflecke abgeben kann.

Endlich möchte Larass[5]) zu praktischen diagnostischen Zwecken besondere Granulationen verwenden, die er im Kopfe der Spermatozoen nach Behandlung mit einer konzentrierten Quecksilberchloridjodid-Lösung nachweisen konnte. Um diese Granulationen zu beobachten, wird ein Tropfen Mazerierungsflüssigkeit des Flecks auf ein Deckglas gebracht, ausgebreitet, langsam getrocknet und dann 5 Minuten lang mit dem Reagens behandelt; untersucht man alsdann mit dem Immersionsobjektiv, so bemerkt man diese einzelnen oder multiplen Granulationen im Kopfe der Spermatozoen. Es kann aber auch sein,

---

1) Farnum, Ann. de la Soc. de Méd. lég. de Belgique. 1902. XIII. p. 150 (Auszug).

2) H. Pfeiffer, Wiener klin. Wochenschr. 1905. Nr. 24.

3) G. Leclercq, L'anaphylaxie en Médecine légale. 1. Congr. de Méd. lég. de langue française. Arch. d'Anthropol. criminelle etc. 1911. Tome XXVI. 26. Année. No. 212—213. p. 576.

4) H. Pfeiffer, Zur Organspezifizität der Ueberempfindlichkeit. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. 1911. Bd. 8. H. 3.

5) Larass, Die Verwendung der Quecksilberchloridjodidreaktion zum forensischen Blut- und Spermanachweis. Diese Vierteljahrsschrift. 1910. Bd. 40. H. 3. S. 11.

dass einige Spermatozoen diese Granulationen nicht zeigen. Ausserdem sollen diese Granula auch bei Leukozyten, Erythrozyten etc. vorhanden sein. Deshalb wird diese Methode wohl kaum in der Praxis häufige Anwendung finden, da ja andere, viel einfachere diagnostische Methoden existieren.

Eine Methode, von der man sagen könnte, dass sie den Anforderungen der forensischen Praxis vollkommen entspricht, wäre m. E. eine, die das direkte Aufsuchen der Spermatozoen auf dem betreffenden Stoffe ohne weitere Manipulation als Färbung der Spermatozoen unter Ausschluss des Stoffes gestattet. Eine derartige Methode würde die Möglichkeit verschaffen in wenigen Minuten ganze Flecke zu untersuchen und sie in jedem einzelnen Teile zu durchforschen, ohne im geringsten das Substrat und folglich auch die auf ihm befindlichen Spermatozoen zu beschädigen.

Bis jetzt war die von mir vorgeschlagene Methode die einzige, welche diesen Anforderungen wenigstens teilweise genügen kann. Mit ihr ist nämlich, wie schon in meiner früheren Mitteilung betont wurde, eine direkte mikroskopische Untersuchung der Spermatozoen auf dem Stoffe jedes Mal möglich, wenn letzterer hinlänglich dünn ist.

Nun musste ich versuchen, ob diese direkte Untersuchung sich nicht auch auf Stoffe von beträchtlicher Dicke ausdehnen liesse oder, mit anderen Worten, ob dieses Verfahren nicht verallgemeinert werden könnte.

Eine vorläufige mikroskopische Untersuchung zahlreicher Stoffe in toto überzeugte mich zunächst davon, dass bei einer Dichte von mehr als 2 mm, folglich in den meisten Fällen, die Stoffe nach geeignetem Aufhellen durch Xylol imstande waren, so weit beleuchtet zu werden als es zum Sichtbarwerden der etwa darauf befindlichen morphologischen Elemente des Sperma genügte.

Was für ein Hindernis stand denn nun bei dem vorgeschlagenen Verfahren der direkten Untersuchung der Spermatozoen auf Stoffen von beträchtlicher Dicke im Wege? Es bestand darin, dass diese Stoffe, wenn sie mit saurem Fuchsin oder Methylblau in konzentrierten Lösungen gefärbt waren, eine solche Menge Farbstoff annahmen, dass eine zu langwierige Entfärbung erforderlich war, bis sie genügend hell wurden, um die mikroskopische Untersuchung in toto zu gestatten; dies erschwerte aber die Färbung und Differenzierung der Spermatozoen. In dieser Hinsicht ist zu bemerken, dass die bei An-

wendung der Methode vorgenommene Entfärbung in salzsaurem Alkohol obendrein eine physikalische Erscheinung, nämlich die Ausbreitung der Farbe von dem Stoffe nach dem umgebenden entfärbenden Mittel verursacht, und diese Ausbreitung wurde nicht nur durch die Dicke des Stoffe, sondern auch durch die Enge der Maschen erschwert. Ferner nahm dann bei diesem Verfahren auch der eiweisshaltige Teil der Flecke etwas Farbe an.

Diese der Verallgemeinerung der mikroskopischen Untersuchung entgegenstehenden Hindernisse habe ich inzwischen, nach verschiedenen Versuchen, vollständig beseitigen können, indem ich eine Färbungsflüssigkeit verwendete, die folgendermassen zusammengesetzt ist:

1 proz. saures Fuchsin oder Methylblau 1 Teil
Salzsaures Wasser (1 : 100) . . . . 40 Teile.

Bei Verwendung dieser Flüssigkeit bleibt der Farbstoff nämlich so verdünnt, dass der Stoff gar keine Farbe annimmt, weil er fast keine Affinität dazu besitzt; umgekehrt beladen sich die Spermatozoen schnell mit ihr, da sie eine hohe Affinität zum Farbstoff haben, wozu noch die Salzsäure der Lösung mitwirkt, die als Beize fungiert. Wenn man genau zusieht, handelt es sich im Grunde nur um das erste Verfahren, bei welchem der konzentrierte Farbstoff stark verdünnt wurde durch eine Flüssigkeit, das salzsaure Wasser, das in einem zweiten Zeitabschnitt als Entfärbungsmittel funktionieren würde, und die Entfärbung hat natürlich aufgehört, weil sie nicht mehr nötig war.

Aber ein weiterer sehr wichtiger Vorteil, auf den ich die Aufmerksamkeit besonders hinlenken möchte, hat mir gestattet eine Modifikation durchzuführen; ich habe nämlich eine gleichzeitige, vollkommene Doppelfärbung in wenigen Sekunden mittels eines einfachen Gemisches der beiden Färbungsmittel erhalten. Die Zusammensetzung ist die folgende:

1 proz. saures Fuchsin
„ Methylblau ana . 1 Teil
Salzsaures Wasser (1 : 100) 40 Teile.

Das Gemisch hat eine blauviolette Färbung, ist vollkommen stabil und bleibt absolut klar; nur ist zu bemerken, dass es erneuert werden muss, wenn es mehrmals verwendet worden ist. Die beiden Färbungsmittel bleiben darin vollständig getrennt, wenn man eine Färbung ausführen will. Um sich davon zu überzeugen, braucht

man nur einen Tropfen der Flüssigkeit auf Löschpapier fallen zu lassen: alsdann sieht man, dass sich ein Fleck bildet, der in den zentralen Teilen ein schönes intensives Blau zeigt, in den peripherischen Teilen rubinrot erscheint, mit einer deutlichen Differenzierung zwischen den beiden Farben, als ob sie nicht gemischt wären. Es ist überflüssig darauf hinzuweisen, dass, wenn das Fuchsin nach der Peripherie geht und das Methylbau in den zentralen Teilen bleibt, dies dadurch bedingt ist, dass das erste einen viel höheren Grad der Diffundierbarkeit besitzt als das letztere.

Mit diesem Gemisch erhält man also eine gleichzeitige doppelte Färbung; die Köpfe der Spermatozoen färben sich nämlich lebhaft rot, die Schwänze intensiv blau, und beide sind vollständig voneinander differenziert. Diese Doppelfärbung, die auf den ersten Blick im Gegensatz zu der Tatsache stehen könnte, dass die beiden Färbungsmittel getrennt das Spermatozoon in seiner Totalität zu färben imstande sind, wird dadurch ermöglicht, dass in Wirklichkeit das saure Fuchsin eine grössere Affinität zum Spermatozoenkopf, das Methylblau dagegen zum Schwanz besitzt, so dass in einem ersten Zeitabschnitt die beiden Farbstoffe sich gegen den betreffenden Teil des Spermatozoon richten müssen, zu dem sie eine ausgeprägtere Affinität haben.

Hier ist nun der richtige Ort, um das technische Verfahren zu schildern, das nach dieser für alle drei Färbungen geltenden Modifikation zu befolgen ist.

Man schneidet von dem befleckten Stoff ein Stückchen von ungefähr 1 Quadratzentimeter ab, taucht es $^1/_2$—1 Minute in die Färbeflüssigkeit ein, bringt es zum Zweck einfacher Abwaschung in salzsaures Wasser (1 : 100) und lässt es dann an der Luft trocknen oder entwässert vorher in absolutem Alkohol. Danach wird man leicht beurteilen können, auf welcher Fläche des Stoffes sich das Spermamaterial befindet; hier erscheint nämlich der Stoff gleichmässig stark oder häufiger unregelmässig gefärbt, während er auf der entgegengesetzten Seite eine sehr schwache und stets gleichförmige Farbe zeigt, die von der Eiweiss enthaltenden Quellungsflüssigkeit herrührt, die einige Spuren Farbe angenommen hat. Hierauf bringt man den Zeugfleck auf den Objektträger mit der stärker gefärbten Fläche nach oben und behandelt ihn mit reichlichem Xylol, um aufzuhellen; dann legt man das Deckglas auf, wobei man Sorge dafür trägt, dass hernach noch Xylol an den Seiten des Präparates übrig

bleibt, und untersucht: Bei kleiner Vergrösserung (Okular 3, Objektiv 4 Koristka, Durchmesser 525) bemerkt man in den Maschen des ganz oder fast ganz farblosen Stoffes viele deutlich zu unterscheidende rot bzw. blau gefärbte kleine Punkte, die von gleicher Grösse sind: es sind die Köpfe der Spermatozoen. Sie erscheinen verschieden verteilt und zeigen vollständig klar, bis zu einem gewissen Grade charakteristische Bilder. Bei aufmerksamer Beobachtung kann man auch die Schwänze einer grossen Zahl der Spermatozoen wahrnehmen, da sie sich so deutlich vom Stoffe abheben.

Bei mittlerer Vergrösserung (Okular 4, Objektiv 7 Koristka, Durchmesser 525) treten die Spermatozoen vollkommen deutlich hervor. Je nach dem verwendeten Färbungsmittel erscheinen sie rot oder blau oder mit rotem Kopf und blauem Schwanz, auf ganz farblosem Grund. Bemerkenswert ist der Umstand, dass, wenn die Flecke keine Misshandlungen erlitten haben, bei allen Spermatozoen die Schwänze zu beobachten sind, die leicht in ihrer ganzen Länge verfolgt werden können, namentlich wenn sie blau gefärt sind, auch bieten sie mitunter dem Auge des Beobachters vom Stoff vollkommen differenzierte zierliche Verflechtungen, wenn die Spermatozoen einigermassen in Gruppen angeordnet sind.

Besonders beweiskräftig erscheinen die mit der Doppelfärbung hergestellten Präparate wegen des ausgeprägten Kontrastes zwischen den dunkel rubinrot gefärbten Köpfen und den intensiv blauen Schwänzen, wodurch jede Verwechslung mit fremden Produkten, die den Spermatozoen ähneln, ausgeschlossen ist.

Nur ist zu bemerken, dass man auf überaus dichten Stoffen ein vollkommen klares Bild nur bis zu mittlerer Vergrösserung erhält, während es bei starker Vergrösserung etwas verschwommen erscheint. Dies beeinträchtigt aber nur das Bild der Maschen des Stoffes, nicht das deutliche Hervortreten der Spermatozoen, an denen man wegen ihrer intensiven Färbung stets jede Einzelheit wahrnehmen kann.

Hier sind nun noch einige Bemerkungen hinzuzufügen:

1. Die Doppelfärbung kann auch in zwei Zeiten ausgeführt werden; in diesem Falle muss man zuerst mit saurem Fuchsin während eines Zeitabschnittes färben, der um wenige Sekunden kürzer als der oben angegebene ist, indem man nacheinander in salzsaurem Wasser abspült, schnell mit Löschpapier abtrocknet und dann auf die angegebene Weise mit Methylblau färbt.

2. Wir können ferner bequem die Farbe abstufen, die wir unseren Präparaten geben wollen. Wir können nämlich eine erste Untersuchung des Zeugflecks sogleich nach der Färbung, in salzsaurem Wasser, bei mittlerer oder auch bei starker Vergrösserung ausführen, wenn der Stoff nicht sehr dick ist. Und da auch bei diesem Verfahren die Schwänze, wenn sie gut gefärbt sind, deutlich wahrgenommen werden können, so kann man, wenn sie nicht sichtbar sein sollten, den Zeugfleck nach vorheriger Abtrocknung mit Löschpapier nochmals färben; umgekehrt kann man, wenn der Grund des Präparates etwas gefärbt erscheint — was zuweilen vorkommt, entweder infolge der beträchtlichen Menge Eiweissmaterial des Sperma, das einige Affinität zur Farbe besitzt oder infolge besonderer Affinität der Fasern des Stoffes — wenn man elegantere Präparate haben will, den Zeugfleck entfärben, indem man ihn einige Augenblicke lang in eine verdünnte Ammoniaklösung eintaucht, hierauf ihn mit Brunnenwasser abspülen, schnell mit Löschpapier abtrocknen und nochmals färben.

Dieser letztere Umstand, dass man nach Belieben die Präparate färben und entfärben kann, zeigt, wie mannigfache Versuche heutzutage angestellt werden können hinsichtlich der Wirkungen, welche die verschiedensten Beschädigungen bei den Spermaflecken hervorbringen, da man von einer vorhergehenden genauen quantitativen Bestimmung der Spermatozoen in den Flecken ausgeht und zu vollkommen vergleichbaren Resultaten gelangt.

3. Jede der drei Färbungen erfolgt auf vollkommene und sichere Weise, wenn die Flecke frisch sind; wenn sie seit mehreren Tagen eingetrocknet sind, ist zu empfehlen, sie vor der Färbung $^1/_2$ Stunde lang in destilliertem Wasser aufzufrischen, obwohl man sofortige Resultate auch dann erhalten kann, wenn man die Zeit der Färbung verlängert. Sind die Flecke alt, vielleicht Monate oder Jahre, so ist ein ausgesprochenes Mazerationsverfahren zu empfehlen; in dieser Hinsicht entspricht am besten eine 20—30prozentige Ammoniaklösung, in welcher die Flecke während einer veränderlichen Zeit, je nach den Fällen von einigen bis zu 24 Stunden, aufgefrischt werden. Die Flecke werden sich alsdann in jeder Hinsicht wie frische Flecke verhalten; nur soll man daran denken, dass sie vor der Färbung in destilliertes Wasser gebracht und dann schnell mit Löschpapier abgetrocknet werden müssen. Beschädigungen der Spermatozoen durch das Ammoniak sind nicht zu befürchten,

denn ich konnte nach 72stündigem Verweilen alter Flecken in der erwähnten Ammoniaklösung nur Erscheinungen von Quellen der Spermatozoenköpfe konstatieren. Uebrigens erschienen die Präparate noch eleganter, denn wenn der eiweisshaltige Teil des Sperma zum grössten Teil den Stoff verlassen hat, nimmt dieser keine Spur von Farbe mehr an.

Die Möglichkeit, nach sehr kurzer Behandlung auf einmal breite Zeugflecken in ganz zuverlässiger Weise mikroskopisch zu untersuchen, lässt die grosse Geschwindigkeit begreiflich erscheinen, mit welcher man nach dieser Methode verdächtige Flecke von beträchtlichen Dimensionen zu untersuchen imstande ist, mit der Gewissheit, dass auch nicht der dünnste etwa darin vorhandene Samenfaden unbeobachtet bleibt.

Die Untersuchung lässt sich aber noch mehr beschleunigen dank einer sehr leichten Orientierung, welche die Methode zu verschaffen imstande ist bezüglich der Stellen, wo die Spermatozoen in Gruppen vorhanden sind, wenn man zu einer Färbung der Flecke in toto schreitet.

Schon bei Beschreibung des technischen Verfahrens habe ich bemerkt, dass es nach der Färbung leicht ist, auf dem Zeugfleck eine stärker gefärbte Fläche wahrzunehmen, eben diejenige, welche der Sitz der Spermatozoen ist. Färbt man den Spermafleck in toto, so kann man nicht nur unterscheiden, auf welcher Seite des Stoffes sich das Spermamaterial befindet, sondern auch leicht abschätzen, wo letzteres etwas angehäuft ist, und zwar nach der viel intensiveren Färbung, die der Stoff hier im Vergleich mit den umstehenden Zonen zeigt. Da die Normen der für diese Färbung der Flecke in toto zu befolgenden Technik die gleichen wie die im obigen für einen Zeugfleck beschriebenen sind, so beschränke ich mich darauf anzugeben, welches Aussehen die Samenflecke bei den drei Färbungen darbieten.

a) Bei Färbung mit saurem Fuchsin: der Fleck hebt sich vor allem mit sehr deutlichen Konturen von dem vollkommen weissen umstehenden Stoff ab und zeigt ein rosafarbiges Kolorit in den Zonen, wo nur Quellungsflüssigkeit des Sperma vorhanden ist, ein intensives Rubinrot, wo die morphologischen Elemente des Sperma mehr oder weniger in Gruppen beisammen sind. Dieses Aussehen zeigt die eine Fläche des Stoffes; auf der entgegengesetzten Fläche sehen wir nur eine gleichförmige schwache Rosafärbung.

b) Bei Färbung mit Methylblau: die Differenzierung der Flecke ist noch deutlich, aber etwas weniger augenfällig als im vorigen Falle, weil auch der nicht befleckte Stoff etwas Farbe annimmt. Man kann der Differenzierung nachhelfen, wenn man, statt in salzsaurem Wasser, in salzsaurem Alkohol (100 ccm 70 proz. Alkohol, 1 ccm Salzsäure) abwäscht. Der Fleck erscheint blassblau in den Teilen, wo nur Quellungsflüssigkeit des Sperma vorhanden ist, dunkelblau, wo die morphologischen Spermaelemente in Gruppen anzutreffen sind. Auf der entgegengesetzten Fläche zeigt sich nur eine gleichmässige hellblaue Färbung.

c) Bei Doppelfärbung: der von dem ganz leicht blau gefärbten umgebenden Gewebe vollkommen differenzierte Fleck zeigt in den keine Spermatozoen enthaltenden Zonen eine hellviolette Farbe, ein intensives Veilchenblau dort, wo die Spermatozoen einigermassen gruppiert vorhanden sind. Dieses Aussehen zeigt die eine Seite des Stoffes; auf der anderen sieht man nur eine gleichförmige blassviolette Färbung.

Aus dieser Beschreibung ergibt sich zur Evidenz, dass es genügt, den am ausgeprägtesten gefärbten Zonen entnommene Zeugflecke der mikroskopischen Untersuchung zu unterziehen, um sofort sehr viele Spermatozoen zu finden. Dies kann sich besonders dann als nützlich erweisen, wenn man zahlreiche Flecke zu untersuchen hat oder die Flecke verschiedenartige Beschädigungen, wie Verunreinigungen usw., erlitten haben, weshalb anzunehmen ist, dass die Aufsuchung der Spermatozoen auf grosse Schwierigkeiten stossen wird.

Ich brauche wohl nicht hervorzuheben, dass es zuweilen bei der gerichtlichen Untersuchung von Nutzen ist zu wissen, auf welcher Seite das Spermamaterial sich befindet, was durch die Färbung in toto auf leichte und sichere Weise festgestellt werden kann.

Ausserdem eignet sich die Methode auch zur Färbung in toto von Flecken anderer Art als Spermaflecken (wie die von katarrhalischen, eitrigen usw. Ausscheidungen herrührenden), wobei sie ebenfalls infolge einer dort ausgeprägteren Färbung eine Orientierung hinsichtlich der Teile, wo die morphologischen Elemente (Epithelzellen, Leukozyten usw.) angehäuft sind, verschaffen kann. Dies macht es verständlich, dass die Methode auch zur Erkennung dieser organischen Sekrete dienen und zugleich feststellen kann, ob sie eventuell das Sperma begleiten.

Endlich sind die Präparate, welche die Methode liefert, sowohl makroskopische als mikroskopische, vollkommen stabil. So behalten

die in toto gefärbten Flecke ihre Färbung unverändert lange, unbestimmte Zeit hindurch; die mikroskopischen Präparate erhalten sich ebenfalls vollständig, wenn sie in Kanadabalsam eingebettet werden. Offenbar hat auch dies eine praktische Bedeutung insofern, als diese Präparate in vortrefflicher Weise als Ueberführungsstücke dienen können. Dazu kommt, dass sie sich ganz speziell für die Photographie eignen.

Um auch eine Vorstellung von der ausserordentlichen Empfindlichkeit der Methode zu geben, die übrigens intuitiv ist, da durch sie das Substrat der Flecke in keiner Weise geändert wird, will ich einige Versuche erwähnen, die mit befleckten Stoffen, welche schweren mechanischen Beschädigungen ausgesetzt worden waren, gemacht wurden. Die grosse Hinfälligkeit der Spermatozoen ist allgemein bekannt, und seit fast einem Jahrhundert wurde empfohlen (Bajard), die befleckten Stoffe vor der Untersuchung mit aller Vorsicht zu behandeln, um die Zerstörung der Samenfäden zu vermeiden. Nun habe ich, als ich frische und alte Flecke wiederholten Biegungen, Reibungen und Zerrungen aussetzte, bei Verwendung meiner Methode stets eine veränderliche Zahl unversehrter Spermatozoen finden können, auch wenn diese vorher in spärlicher Anzahl vorhanden waren, was ich durch eine vorläufige Färbung festgestellt hatte. Ich konnte mir aber auch eine genaue Vorstellung von den wirklichen Hindernissen machen, die solche mechanischen Beschädigungen für die anderen Methoden darstellen, da in den Präparaten zahlreiche isolierte Köpfe von Spermatozoen oder mit Bruchstücken von Schwänzen zu sehen waren. Zuweilen konnte ich auch Spermatozoen beobachten, die in der Höhe des Halses abgebrochen waren, wobei die beiden Teile leicht erweitert erschienen; hier sieht man ein, dass beim Fehlen vollkommen unversehrter Spermatozoen meine Methode allein noch imstande wäre, ein positives Ergebnis zu liefern.

Ich will nun in Kürze die wichtigsten Vorzüge der von mir beschriebenen Methode zusammenfassen.

Vor allem ist sie sehr einfach und so leicht anwendbar, dass sie bei dem, der sich ihrer bedient, keine Uebung voraussetzt. Sie bietet ferner die Möglichkeit, die Spermatozoen auf dem Stoffe direkt zu untersuchen, sodass sie einerseits eine sehr schnelle Diagnose gestattet und andererseits auch die grösste Garantie des Gelingens bietet, da sie das Substrat der Flecke in keiner Weise verändert. Das Hervortreten der Spermatozoen ergibt sich mit ihr ganz leicht,

auch bei mittleren Vergrösserungen, da die Färbung der Nemaspermen eine intensive und vollständige auf ganz oder fast ganz farblosem Grund ist. Und besonders die Doppelfärbung gelingt so augenfällig und beweiskräftig, dass jede Verwechselung der Spermatozoen mit fremden, ihnen ähnlichen Produkten absolut unmöglich ist. Die Methode gewährt auch eine vollständige Orientierung sowohl hinsichtlich der Fläche des Stoffes, auf welcher das Spermamaterial abgelagert ist, als auch der Stellen, wo dieses Material angehäuft ist, vermittelst einer prächtigen Färbung der Flecke in toto; auf diese Weise erleichtert sie enorm die Auffindung der Spermatozoen, auch wenn die zu untersuchenden Flecke zahlreich sind oder Beschädigungen erlitten haben. Sowohl die makroskopischen als die mikroskopischen Präparate lassen sich vollkommen aufbewahren und eignen sich vortrefflich zu photographischen Aufnahmen, weshalb sie als Beweisstücke ausgezeichnete Dienste leisten können. Die Methode lässt sich auch zum Nachweis anderer morphologischer Elemente, wie Epithelzellen, Leukozyten etc. verwenden, und kann also dazu dienen, andere organische Sekrete zu erkennen und festzustellen, ob diese vielleicht dem Sperma beigemischt sind. Sie liefert immer gute Resultate, welcher Stoff auch als Substat für die Flecke dient und welches auch das Alter der letzteren ist. Endlich erfordert sie keine Mazeration bei frischen Flecken und es bedarf nur einer einige Stunden dauernden Aufquellung des Sperma, wenn die Flecke alt sind.

Nachdem nun diese Vorzüge der Methode festgestellt waren, vor allem aber der, dass sie eine intensive und vollständige Färbung der Spermatozoen auf völlig farblosem Grunde gestattet und über zwei voneinander so verschieden sich abhebende Farben, wie das saure Fuchsin und das Methylblau verfügt, musste ich prüfen, welche Resultate sich bei Flecken auf gefärbten Stoffen erzielen liessen.

Eine vorläufige Untersuchung zahlreicher Stoffe, die ich gefärbt hatte um festzustellen, ob und wieweit sie mit Xylol zwecks Hervortretens der Spermatozoen aufgehellt werden könnten, zeigte mir zunächst, dass sie sich in zwei Kategorien einteilen liessen: Die eine umfasste die verschiedensten gefärbten Stoffe, mit Ausnahme der schwarzen und der fast schwarzen, die imstande waren, vollständig oder fast vollständig oder in toto oder nach Zerlegung, je nach den Fällen, hell zu werden; die zweite bildeten die von der ersten ausgeschlossenen Stoffe, d. h. also die schwarzen und die fast schwarzen,

und diese wurden nie vollständig hell, auch nicht nach fortgesetzter Zerlegung, weil sie eine variable Menge von garnicht oder fast gar nicht sich aufhellenden Farben enthielten.

Ausserdem konnte ich konstatieren, dass verschiedene Stoffe, van denen es auf den ersten Blick schien, als müssten sie eine bestimmte Menge Licht absorbieren, unter dem Mikroskop dann eine viel geringere Menge absorbierten. Dies ist von Wichtigkeit, namentlich hinsichtlich der Stoffe der zweiten Kategorie, bei denen auch einige schwarze Stoffe anzutreffen waren, die nach Zerlegung und Behandlung mit Xylol unter dem Mikroskop ganz grau erschienen und deshalb geeignet waren, eine vollständige Untersuchung unter Hervortreten der Spermatozoen zu gestatten. In dieser Hinsicht will ich noch bemerken, dass in der Regel die Stoffe, welche vorzugsweise hell werden, die aus Pflanzen- und namentlich die aus Baumwollfasern waren, während Woll- und Seidenstoffe wenig oder gar nicht hell wurden. Dies hängt zum grossen Teil damit zusammen, dass die Pflanzenfasern gewöhnlich sehr dünn und blättrig sind, besonders die Baumwollfasern, und auch wenn sie schwarz sind, das Licht leicht hindurchlassen, wenn sie flach angeordnet sind, während die Fasern von Wolle und Seide verhältnismässig dicht sind und, wenn sie sehr dunkel oder schwarz sind, mehr oder weniger vollständig das Licht absorbieren.

Nachdem ich mir so eine genaue Kenntnis bezüglich der Beschaffenheit der Stoffe, die sich behufs einer mikroskopischen Untersuchung aufhellen lassen, verschafft und festgestellt hatte, dass die Mehrzahl derselben eine leichte Anwendung der Methode, wenigstens in ihrem Prinzip der Färbung, erwarten liess, schritt ich zur Anwendung der Methode selbst bei verschiedenen befleckten gefärbten Stoffen: Die Resultate, die ich dabei erhielt, entsprachen vollständig den gehegten Erwartungen. Ich konstatierte nämlich, dass die oben erwähnte Einteilung der gefärbten Stoffe in zwei Kategorien vollkommen beibehalten werden konnte, und dies bestätigte den Hauptvorzug der Methode, dass sie nämlich eine ausgesprochene Färbung der Spermatozoen ohne Beteiligung des Stoffes gestattet.

So konnte ich bei Stoffen der ersten Kategorie, je nach den Fällen, entweder eine mikroskopische Untersuchung in toto wie bei weissen Stoffen oder eine vollständige Untersuchung nach Zerlegung vornehmen.

Hier wäre wohl genau anzugeben, bei welchen Stoffen bald die eine, bald die andere dieser Untersuchungen möglich war. Dies ist

aber nicht leicht, um nicht zu sagen unmöglich, wie man leicht einsieht, wenn man bedenkt, dass nicht nur die Farbe des Stoffes das Ergebnis der Untersuchung beeinflusst, sondern auch verschiedene andere Faktoren, wie die Dichte, die Enge der Maschen, die Beschaffenheit der Fasern hierbei eine Rolle spielen.

Nur mit einer gewissen Annäherung kann ich sagen, dass mir bei gelben bis orangegelben, rosafarbenen, hellgrünen, himmelblauen und grauen Stoffen eine mikroskopische Untersuchung in toto möglich war; bisweilen war dies auch bei entschieden roten und grünen Stoffen der Fall. Bei allen anderen Stoffen dagegen ist stets eine Zerlegung nötig, die je nach den Fällen eine summarische oder sorgfältige war. Bei einigen dieser letzteren Stoffe gestattete mir jedoch eine mikroskopische Untersuchung bei kleiner Vergrösserung die Ansammlung von ausgeprägt gefärbten und deutlich differenzierten Pünktchen zu beobachten, welche den Köpfen der Spermatozoen entsprechen; diese Ansammlung, die ich schon bei den weissen Stoffen beschrieben habe, verschaffte mir eine vortreffliche Orientierung für den späteren vollständigen Nachweis der Samenfäden.

Was die Färbung betrifft, welche sich am besten zur Verwendung eignet, je nach der vom Stoff gezeigten Farbe, so habe ich gefunden, dass es die Doppelfärbung ist, und zwar weil Köpfe und Schwänze der Spermatozoen durch sie intensiv gefärbt wurden, bei roten Stoffen waren sie nicht so intensiv gefärbt, weshalb hier die Färbung mit Methylblau besonders gute Resultate lieferte.

Endlich ergab auch bei diesen gefärbten Stoffen ausgezeichnete Resultate die Färbung der Flecke in toto zu Zwecken einer Orientierung für die folgende Aufsuchung der Spermatozoen, natürlich mit um so besserem Erfolg, je heller der dem Fleck als Substrat dienende Stoff war. Hier war die am passendsten zu verwendende Färbung natürlich diejenige, welche am meisten mit der Farbe des Stoffes kontrastierte, also vorzugsweise die mit saurem Fuchsin.

Dann verwendete ich die Methode bei schwarzen oder fast schwarzen Stoffen, indem ich einen Faden des Stoffes färbte, da die Möglichkeit irgend einer mikroskopischen Untersuchung in toto a priori ausgeschlossen war. Auch hierbei erhielt ich sehr befriedigende Resultate, die vollständig dem Grade der Aufhellung entsprachen, den die Stoffe selbst nach Zerlegung und Behandlung mit Xylol zeigten.

Wenn diese Stoffe eine grosse Zahl der sie zusammensetzenden Fasern besassen, die genügend aufgehellt werden konnten, gelang auf

diese Weise die Aufsuchung der Spermatozoen leicht, und zwar schon nach Untersuchung des ersten Zeugfadens; wenn sie spärliche Fasern besassen, so konnte eine Untersuchung verschiedener Fäden nötig werden; besassen sie endlich gar keine, so war offenbar jedes Hervortreten der Spermatozoen ausgeschlossen. Man darf jedoch nicht glauben, dass im letzteren Falle jede Möglichkeit einer Diagnose ausgeschlossen war; wenn der zu untersuchende Fleck einigermassen reich an Spermatozoen war, konnte ich sogar ohne grosse Schwierigkeit Samenfäden antreffen, die ganz oder teilweise abgelöst oder längs der Seiten der Fasern so charakteristisch waren, dass sie vollständig für die Diagnose genügten.

Ich will noch bemerken, dass, in Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der vorläufigen Untersuchung, die Baumwollstoffe die Diagnose am leichtesten gestatteten, während die Woll- und Seidenstoffe sie mehr oder weniger erschwerten.

Die auch für diese Art von Stoffen am besten geeignete Färbung war die Doppelfärbung, deren grosse Bedeutung ich deshalb nochmals betone.

Die Methode ergibt also auch bei schwarzen Stoffen, die offenbar ein unüberwindliches Hindernis für alle bis jetzt vorgeschlagenen Färbungsmethoden darstellen, wirklich bemerkenswerte, wenn auch nicht vollständige Resultate.

Nun muss ich noch auf eine Einzelheit aufmerksam machen, die imstande ist, die Untersuchung an schwarzen und fast schwarzen Stoffen zu erleichtern. Es handelt sich darum, die Samenflecke vor der Färbung einer 12—14stündigen Mazeration in einer 20—30proz. Ammoniaklösung zu unterziehen; diese Mazeration leistet, wie ich schon bei Besprechung der Untersuchung von Flecken auf weissen Stoffen bemerkte, vortreffliche Dienste zur Auffrischung des Sperma, wenn es schon lange eingetrocknet ist. Durch dieses Mazerationsverfahren wurde die Farbe von zahlreichen schwarzen oder sehr dunkelen Stoffen mehr oder weniger angegriffen. So habe ich bemerkt, dass einige schwarze Woll- und Baumwollstoffe eine solche Menge Farbstoff abgaben, dass sie schon dem blossen Auge merklich hell erschienen. Andere hingegen, die bei der mikroskopischen Untersuchung sich gar nicht für unsere Zwecke zu eignen schienen, zeigten nach der Mazeration eine grosse Menge genügend aufgehellter Fasern. Nur wenige wurden durch die Ammoniaklösung gar nicht beeinflusst.

Diese Resultate machen es verständlich, dass die Untersuchung der Flecke auf schwarzen oder sehr dunkelen Stoffen in zahlreichen Fällen durch dieses vorhergehende Mazerationsverfahren sehr erleichtert werden kann, das die schon geringe Zahl der Fälle sehr reduzieren würde, in welchen die Anwendung der Methode durch das Fehlen einer Aufhellung der Fasern, die hinreicht, um die Samenfäden hervortreten zu lassen, ganz verhindert würde.

Dieses Verhalten des Ammoniaks als bisweilen ziemlich wirksames Entfärbungsmittel hat mich veranlasst, auch nach anderen Mitteln zu suchen, um eine Entfärbung der schwarzen oder fast schwarzen Stoffe zu erhalten, wenigstens so weit als genügen würde, damit die vorgeschlagene Methode in jedem Falle angewendet werden könnte. Ich habe auch schon einige ermutigende Resultate erhalten und hoffe, bald darüber berichten zu können.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass die von mir vorgeschlagene Methode auch bei Flecken auf gefärbten Stoffen eine weitgehende Anwendung findet, sowohl wegen ihrer Fähigkeit, die Samenfäden tief zu färben, indem sie den Stoff unverändert lässt, als auch weil man zwei ausgesprochen voneinander verschiedene Farben, wie das saure Fuchsin und das Methylblau, zur Verfügung hat. Insbesondere aber ist sie bei den verschiedensten gefärbten Stoffen, mit Ausnahme der schwarzen und der fast schwarzen, imstande, vollständige Resultate zu ergeben, sowohl bei mikroskopischer Untersuchung in toto, wenn diese Stoffe hell genug sind, als auch bei einer Untersuchung nach Zerlegung im umgekehrten Falle; bei schwarzen und fast schwarzen Stoffen liefert sie oft nützliche Resultate, und zwar um so nützlichere, je grösser die Zahl der in jenen Stoffen enthaltenen, einer Aufhellung zugänglicheren Fasern ist. Selten sind die Fälle, in denen sie wegen vollständiger Undurchsichtigkeit des Substrats in Wirklichkeit keine Anwendung finden könnte.

In wenigen Worten zusammengefasst, besteht das von mir empfohlene Verfahren zur Aufsuchung der Spermatozoen in Flecken auf Stoffen in folgendem:

1. Färbung eines ca. 1 qcm grossen Stückes des befleckten Stoffes — $1/_2$ bis 1 Minute lang — in einer der folgenden Lösungen:

   1 proz. saures Fuchsin oder Methylblau . 1 Teil
   salzsaures Wasser (1 : 100) . . . . . 40 Teile

oder 1 proz. saures Fuchsin
1 proz. Methylblau ana . . . . 1 Teil
salzsaures Wasser (1 : 100) . . . . . 40 Teile
2. Abwaschen in salzsaurem Wasser (1 : 100).
3. Abtrocknen an der Luft oder Entwässerung in absolutem Alkohol.
4. Aufhellen in Xylol auf dem Objektträger, Einbetten nach Belieben.

Behufs mikroskopischer Untersuchung ist die stärker gefärbte Seite des Stoffes nach oben zu wenden. Andernfalls müssen beide Seiten des Stoffes untersucht werden.

Ferner ist zu beachten, dass, wenn die Flecke nicht frisch sind, ein, je nach den Fällen verschieden, von $^1/_2$ Stunde bis zu 24 Stunden dauerndes Auffrischen in 20—30 proz. Ammoniaklösung erforderlich ist, sowie späteres Verbringen in destilliertes Wasser im Moment der Färbung.

Dem Direktor des Instituts, Herrn Prof. Dr. C. Ferrai, spreche ich an dieser Stelle meinen Dank für die nützlichen Ratschläge aus, die er mir in so liebenswürdiger Weise erteilt hat.

Nachschrift. Während der Korrektur der Druckbogen erhalte ich Kenntnis von einer Arbeit, die Joesten in Nr. 34 der „Münchener med. Wochenschrift“ veröffentlicht hat. Ich entnehme daraus zu meiner Befriedigung, dass der Autor findet, meine Methode sei mehr als jede andere bei Aufsuchung von Samenflecken in Stoffen zu empfehlen. Nur insofern kann ich mit dem Autor nicht übereinstimmen, als er der Ansicht ist, dass die fragliche Methode in einigen Fällen im Stich lassen kann und deshalb die Verwendung von ihm modifizierter oder verbesserter anderer Färbungen oder Verfahren nötig wird. Wenn man meine Methode anwendet, indem man die Technik den Erfordernissen eines jeden einzelnen Falles anpasst, wird sie meines Erachtens für alle Fälle vollkommene Dienste leisten, in welchen der Autor die Verwendung anderer Methoden vorschlägt, die, wie mir meine Versuche gezeigt haben, komplizierter, unsicherer und unzuverlässiger sind.

2.

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin zu Kiel.

Leberglykogen und gerichtliche Medizin.

(Zugleich ein Beitrag zur Biologie des Glykogens.)

Von

Dr. med. **Einar Sjövall,**
Privatdozent an der Universität Lund.

I. Historisches, Untersuchungsmaterial und Technik.

Die Frage, ob das Glykogen der Leber in foro praktisch verwertet werden kann, ist nicht ganz neu; in der definitiven Ausformung, die Lacassagne und Martin (17) im Jahre 1899 ihrer Leberprobe („Docimasie hépatique") gegeben haben, kommt auch eine Prüfung vor, ob Glykogen in der Leber anzutreffen sei, und sein Vorkommen — nebst Zucker — sollte beweisen, dass der Tod plötzlich eingetreten ist. Bekanntlich ist jedoch durch Nachprüfung verschiedener Autoren — ich kann hier z. B. auf die Arbeiten von Strohe (40) und Seegen (37, 38) hinweisen — der Wert der genannten Leberprobe ausserordentlich stark verringert worden. Jetzt ist aber die Frage aufs neue einer sehr gründlichen Prüfung von Meixner unterworfen worden, und seine umfassenden Untersuchungen, die erst bei der Tagung der deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin im Jahre 1909 mitgeteilt (24) und in diesem Jahre ausführlich publiziert worden sind (25), machen das genannte Problem wieder aktuell.

Das Neue in der Arbeit von Meixner liegt erstens in der wesentlich exakteren Untersuchungsmethodik. Während nämlich Lacassagne und Martin sich der völlig unzulänglichen Methode bedienen, nach kurzem Kochen der Leber mit Wasser von der milchigen Trübung des Filtrates auf das Vorkommen von Glykogen zu schliessen, unterrichtet sich Meixner über den Glykogengehalt der Leber durch mikroskopische Untersuchung von Schnittpräparaten, die meistens mittels der vorzüglichen Bestschen Methode zum mikrochemischen Glykogennachweis hergestellt worden sind.

Das Meixnersche Untersuchungsmaterial umfasst nicht weniger als 218 Fälle von meistens raschem oder ziemlich raschem Tod; ausserdem hat er Tierversuche, obwohl nur in geringer Zahl, vorgenommen. Seine mikroskopischen Untersuchungen beschränken sich aber nicht auf die alte Frage nach der Menge des vorgefundenen Glykogens, sondern — und hier liegt die zweite wesentliche Neuerung bei der Behandlung des betreffenden Themas von Meixner — er studiert auch die Lagerung des beobachteten Glykogens. Wie schon früheren Untersuchern bekannt war, findet man nämlich das Glykogen nicht immer allein in den Leberzellen, sondern auch in den Spalten zwischen den Zellbalken und der Kapillarwand, im Lumen der Blutgefässe und zwischen den Fasern des Bindegewebes, und Meixner sucht nun zielbewusst zu ergründen, ob Beziehungen zwischen der Verteilung des Glykogens im Lebergewebe und der Todesart festzustellen sind.

Dies bejaht er entschieden, und hiermit sind wir gleichzeitig bei dem Forschungsresultat angelangt, das Meixner selbst als das wichtigste Ergebnis seiner Untersuchungen betrachtet und zwar sicher insofern mit vollem Recht, als in erster Linie dies Resultat ihn dazu geführt hat, die Grenzen der praktisch-forensischen Frage weit zu überschreiten und tief ins Gebiet der theoretisch-biologischen Glykogenfrage einzudringen, um dort zu Schlüssen zu gelangen, die ich, infolge ihrer Bedeutung für die zu führende Diskussion, schon jetzt ziemlich vollständig, wenn auch möglichst kurz, referiere (die Gruppierung ist von mir vorgenommen):

1. Die Menge des Leberglykogens, die wir in der Leiche finden, hängt in erster Linie von der Todesart ab, und zwar zunächst von der Länge der Zeit, die vom Nachlassen der lebenswichtigen Funktionen bis zu deren Stillstand vergeht. Das Glykogen kann dabei in kurzer Zeit sehr beträchtlich abnehmen. Zu den Einflüssen, die das Glykogen der Leber am meisten angreifen, gehören die Erstickung im engeren Sinne, die Herzinsuffizienz und zahlreiche stark wirkende Gifte. Der Befund kleiner, oft nur wenige Zellen umfassender Inseln, die sich durch ihren Glykogengehalt von der glykogenärmeren oder -freien Umgebung abheben, bedeutet, dass das Glykogen aus der Leber ziemlich rasch geschwunden ist.
2. Die Lagerung des Leberglykogens ist bei augenblicklichem Tod durch eine ausgedehnte mechanische Zerstörung des Organismus oder durch eine kurzdauernde, mit rasch zunehmender Anämie der Leber einhergehende Verblutung fast ausschliesslich intrazellulär. Bei den Todesarten, die eine rasche Verminderung der Glykogenmenge bewirken, findet man aber Glykogen auch in der Blut- und Lymphbahn, und zwar hier oft reichlicher als in den Zellen selbst; jedoch ist in glykogenarmen Lebern das Glykogen unter allen Umständen sehr

häufig bloss in den Leberzellen enthalten, und das Gleiche scheint auch bei Tod im Feuer der Fall zu sein.

3. Die extrazelluläre Lagerung des Glykogens kommt zwar teilweise erst postmortal zustande, ist jedoch von einer Zustandsänderung der für den Austritt des Glykogens massgebenden Elemente vor dem Tode bedingt. Hierbei deuten gewisse Umstände darauf hin, dass eine gesteigerte Lymphströmung, wobei besondere Bestandteile des Blutplasmas, vor allem das saccharifizierende Ferment, in grösserer Menge in die Lymphbahn übergehen, für die Leberzellen einen Reiz liefert, ihr Glykogen abzugeben. Hierdurch wird aber auch wahrscheinlich gemacht, dass das Ferment der Lymphe und des Blutes auch unter nicht todbringenden Umständen eine Rolle bei der Zuckerbildung aus Glykogen spielt; ob das Glykogen aber nur unter besonderen Verhältnissen unverändert die Leberzelle verlässt, oder ob der physiologische, langsame Abbau in gleicher Weise erfolgt, ist einstweilen nicht zu unterscheiden.

Es ist leicht ersichtlich, dass eine Ansicht wie die geschilderte auch geeignet sein wird, gewisse praktisch-forensische Schlüsse folgern zu lassen, und es kann also nicht wunder nehmen, wenn Meixner zwar der Meinung ist, dass Lacassagne und Martin die Anwendbarkeit der Leberprobe überschätzt haben, jedoch keineswegs ihrem Gedanken die Bedeutung absprechen will und schliesslich direkt erklärt, dass der Glykogenbefund der Leber für den Gerichtsarzt sehr wertvoll sein kann. Näher ausgedrückt ist seine diesbezügliche Auffassung folgende:

1. Die Menge von Leberglykogen gestattet bestimmtere Schlüsse, jedoch nur, wenn eine grosse Menge oder gar nichts vorhanden ist. Im ersteren Falle ist der Tod rasch eingetreten oder der Uebergang vom Zustande des Stoffwechselgleichgewichtes zum Stillstand der Zirkulation war ein sehr rascher; im letzteren Falle ist dies auszuschliessen, was besonders bei der Sektion Neugeborener Verwendung finden kann.
2. Die Lagerung des Leberglykogens ist sehr schön zu verwerten, wenn die Frage besteht, ob eine Zermalmung oder hochgradige Verstümmelung vital oder postmortal geschehen sei; ersteres wird beim Vorhandensein eines grösseren Glykogenbestandes durch die lediglich intrazelluläre Lage des Glykogens bewiesen, denn höchstens käme bei diesem Befunde noch eine rasche Verblutung aus einer grossen peripherischen Arterie in Betracht, während z. B. ein Schädeltrauma auszuschliessen ist.

So steht also gegenwärtig die Frage nach der praktischen Verwertung des Leberglykogens in foro, und obwohl Meixner in den Schlussworten seiner Abhandlung durch Hinweis auf die nicht zu unterschätzenden technischen Schwierigkeiten die Verwertbarkeit in casu etwas reduziert hat, ist doch die Frage von so grossem prinzipiellem Interesse, dass eine eingehende Nachprüfung der Meixnerschen Be-

funde hierdurch genügend begründet sein mag. Ich bin deshalb Herrn Professor Dr. Ziemke sehr dankbar für die Gelegenheit hierzu, die ich dadurch erhalten habe, dass er mich aufforderte, das Menschenmaterial zu bearbeiten, das er zu dem fraglichen Zwecke seit der ersten Mitteilung Meixners gesammelt hatte, ebensowie ich Herrn Prof. Ziemke zu tiefgefühltem Dank verpflichtet bin für das rege Interesse, das er meiner Arbeit in seinem Institut entgegengebracht hat, sowohl bei der Bearbeitung des genannten Materials als auch bei dem ziemlich reichlichen Experimentieren, welches zum Zwecke einer praktischen und theoretischen Klärung der gefundenen Tatsachen nötig wurde.

Mein kasuistisches Material ist nun zwar nicht so gross wie das Meixnersche, umfasst aber doch 64 Fälle und ist insofern vielseitiger wie dies, als es zu ungefähr gleichen Teilen aus forensischen und klinischen Sektionsfällen besteht, welch letztere aus der städtischen Krankenanstalt zu Kiel (Direktor: Prof. Dr. Hoppe-Seyler) stammen und unter liebenswürdiger Vermittelung des dortigen Prosektors Dr. H. Stahr gesammelt worden sind. Diese Kasuistik findet sich, in die genannten Abschnitte eingeteilt und dazu noch nach den Todesursachen geordnet (Neugeborene und junge Kinder jedoch getrennt), am Schlusse dieser Arbeit; dem forensischen Teil ist auch ein Fall von Hinrichtung zugefügt. Wie aus dieser kasuistischen Darstellung hervorgeht, bin ich beim Resümieren der species facti bezw. Krankenblätter und Sektionsprotokolle bestrebt gewesen, ebenso wie Meixner die Dauer des Sterbens zu ermitteln und weiter natürlich auch die vorhandene Ernährung und andere für den Glykogenbestand wichtige Faktoren hervorzuheben; endlich findet sich immer notiert, zu welcher Zeit nach dem Tode die Sektion vorgenommen ist und welche Beobachtungen dabei über Fäulniserscheinungen verzeichnet worden sind.

Was die Technik angeht, kann ich mich kurz fassen; bei der ganzen Untersuchung habe ich mich der Bestschen Glykogenfärbungsmethode in ihrer neueren Form (5) bedient. Immer ist das Material in absolutem Alkohol fixiert und in Zelloidin eingebettet worden; die Schnitte sind einer energischen Vorfärbung mit Hämatoxylin unterworfen worden, was ich, wie Meixner, als notwendig hervorheben möchte, um die für die Beurteilung der Glykogenlagerung so wichtigen Zellgrenzen genügend deutlich sichtbar zu erhalten. Da meine Untersuchungen in Frühlings- und Sommermonaten vorgenommen worden sind, habe ich die Karminlösung recht oft neu hergestellt; bei

einiger Uebung merkt man übrigens ohne Schwierigkeit, wann die Färbung nicht mehr tadellos wird. Die einzige Veränderung des von Best angegebenen Verfahrens, die ich vorgenommen habe, ist, dass ich in der Karminlösung nicht 5, sondern wenigstens 15 Min. gefärbt habe, und zwar deshalb, weil man nach meiner Erfahrung erst nach dieser Zeit sicher sein kann, eine maximale Färbung zu erhalten und dadurch die Voraussetzung schafft, möglicht exakte Schlüsse ziehen zu können; eine ähnliche Aenderung empfiehlt übrigens auch Lubarsch (23), wenn er auch die für das fragliche Material unnötig lange Färbezeit von 1 Stunde vorschlägt.

Die mikroskopische Glykogenuntersuchung, — bei der ich selbstverständlich die bekannte, durch die Alkoholfixierung verursachte Verschiebung des Glykogens gebührend berücksichtigt habe — ist, wie leicht ersichtlich, so vorgenommen worden, dass ich in den einzelnen Fällen sowohl Menge wie Lagerung des Leberglykogens genau studiert habe; bei den nachherigen Aufzeichnungen sind diese beiden Kardinalpunkte der Untersuchuug immer getrennt notiert worden. Eine solche Trennung ist sicher auch zweckmässig, wenn ich jetzt zu der näheren Besprechung meiner Untersuchungen übergehe; ich fange mit dem älteren Problem, der Frage nach der Menge des Leberglykogens, an.

II. Die Menge des Leberglykogens.

Aus der kasuistischen Untersuchung ergibt sich zunächst, dass zahlreiche meiner Beobachtungen betreffs der Glykogenmenge mit der Meixnerschen Auffassung sehr wohl übereinstimmen. Ich erwähne zuerst, dass mehrere Fälle einen klinisch wie anatomisch plötzlichen Tod und dabei reichliche Glykogenmenge zeigen. Dies trifft zu im Fall 1 (Hinrichtung), in den Fällen 2 und 3, wo ebenfalls ein mechanischer, augenblicklicher Tod vorliegt (Quetschung zwischen Eisenbahnpuffern; Ueberfahren durch die Strassenbahn), und in den Fällen 6 und 7, bei denen die Ruptur der Art. anonyma bzw. Aorta ein sehr rasches Sterben unzweifelhaft machen.

Weiter gibt es eine ganze Reihe von Fällen, in denen der Tod zwar noch immer klinisch rasch, dem anatomischen Befunde nach jedoch etwas langsamer als in den obenerwähnten Fällen eingetreten ist, und bei denen sich auch reichliche, oft sehr reichliche Glykogenmengen finden. Angesichts dieser Fälle kann man vielleicht anfänglich Zweifel hegen, ob der anatomische Befund mit der Meinung

Meixners von der stark glykogenabbauenden Wirkung der Agonie übereinstimme; indessen erscheint es doch sehr wahrscheinlich, dass die grosse Glykogenmenge hier wie in mehreren ziemlich analogen Fällen in der Kasuistik von Meixner eine genügende Erklärung darin findet, dass die Zeit zwischen dem Nachlassen der lebenswichtigen Funktionen und dem Stillstand der Zirkulation zu kurz gewesen ist, um eine glykogenreiche Leber glykogenarm zu machen. Diese Fälle sind folgende: Nr. 8 (Schuss durchs Gehirn), Nr. 10 (schwere Schädelverletzungen), Nr. 14 (Erhängen), Nr. 15 (Ertrinken), Nr. 22 bis 25 (Neugeborene; Kindesmord festgestellt oder nicht ausgeschlossen), Nr. 27 und 36 (plötzlicher Tod im Kindesalter), Nr. 29 (Verbrennung), Nr. 31 (Oxalsäurevergiftung) und Nr. 34 (CO-Vergiftung). Einige dieser Fälle lassen übrigens an sich schon ziemlich deutlich erkennen, dass die Agonie recht kurzdauernd war; so stützt im Falle 10 die Gewaltigkeit der Schädelverletzungen die Angabe, dass der Tod nach einigen Augenblicken erfolgte, und in den Fällen Nr. 31 und 36 ist nur mässiges Lungenödem vorhanden, ebenso wie im Falle Nr. 34, wo die Tote mit dem Gasschlauche im Munde aufgefunden wurde, also wahrscheinlich einer sehr konzentrierten CO-Einwirkung ausgesetzt war; schliesslich ist es im Falle Nr. 29 bemerkenswert, dass der Verbrannte es nicht vermocht hat, sich in das angrenzende, vom Feuer verschonte Zimmer hineinzuretten.

Andererseits können aus der Kasuistik weitere Fälle herangezogen werden, wo die Agonie ziemlich sicher längere Zeit gedauert hat und die weniger reichliche Glykogenmenge wieder eine unzweifelhafte Uebereinstimmung mit den Meixnerschen Ergebnissen darbietet, insofern, als die Annahme einer Verminderung der Glykogenmenge während der Agonie gestützt wird. Hier können zuerst, als interessanter Gegensatz zu dem obenerwähnten Fall Nr. 34, die beiden übrigen Fälle von CO-Vergiftung (Nr. 32 und 33) Erwähnung finden; die Glykogenmenge ist hier entschieden geringer als im Fall Nr. 34, und der Tod aller Wahrscheinlichkeit nach langsamer eingetreten. Weiter sind hier anzuführen Fall Nr. 13 (Selbsterhängen), wenn auch die bemerkenswert spärliche Glykogenmenge auf die Einwirkung auch anderer Momente (Alkoholismus?) in diesem Falle hinzudeuten scheint, und Fall Nr. 11 (Verletzung der Art. meningea media), ebenso wie einige Fälle von Pneumonie (Nr. 41 bis 43 und 59), in denen die Glykogenmenge deutlich mit der Dauer der Agonie abnimmt, im Fall Nr. 59 mit einer Agonie von 2—4 Minuten ziemlich reichlich, in den

übrigen Fällen mit wesentlich langsamerem Sterben, besonders in dem eindeutigen Fall Nr. 42, spärlicher ist. Schliesslich zeigen noch einige Fälle die betreffende Kombination: lange Dauer der Agonie — geringe Glykogenmenge, und zwar Nr. 38 (atrophisches Kind), Nr. 44 (schwere Bronchitis), Nr. 46, 47 und 49 (Lungentuberkulose), Nr. 53 (Urämie) und Nr. 54 (Schrumpfniere; Herzinsuffizienz); Schlüsse betreffs einer Bedeutung der Agonie sind in diesen Fällen jedoch schwierig zu ziehen, weil hier ein chronischer Nahrungsmangel bei der Beurteilung komplizierend einwirkt.

Der gleiche Umstand verringert wohl auch zum grossen Teil die Möglichkeit, sichere Schlüsse über die Einwirkung der Todesart aus den 12 Fällen meiner Kasuistik zu ziehen, in denen Leberglykogen ganz vermisst wird und bei denen immer, wie nach der Meixnerschen Ansicht zu erwarten ist, der Tod langsam eingetreten ist. Nur in einem dieser Fälle (Nr. 4: traumatische Magenruptur; Operation; Tod am nächsten Morgen) sind die Verhältnisse relativ eindeutig; in sämtlichen übrigen Fällen: Nr. 12 (Contusio cerebri), Nr. 28 und 37 (atrophische Kinder), Nr. 39 (Rachitis; akute Nephritis), Nr. 40 (kongenitale Lues), Nr. 45 (eitrige Bronchitis), Nr. 48 und 50 (Lungentuberkulose), Nr. 55 (Nephritis; Herzinsuffizienz) und Nr. 61 und 62 (Pneumonie) liegt eine oft langdauernde Unterernährung vor. Nur soviel darf man meiner Ansicht nach hieraus schliessen, dass die Agonie sehr wahrscheinlich bei dem schliesslichen totalen Schwinden des Leberglykogens mitgewirkt hat; es ist nämlich von Pflüger (27, 31) experimentell dargetan, dass verhältnismässig viel Glykogen in der Leber von Hungertieren oft längere Zeit bleiben kann, und dass mit grösster Wahrscheinlichkeit behauptet werden kann, dass die Leber bei vollkommener Entziehung der Nahrung bis zum Hungertode fortfährt Glykogen zu bilden; in diesem Falle wäre also zum Hervorbringen totalen Glykogenschwundes noch ein Faktor nötig, der dann eben die Agonie sein kann, deren glykogenabbauende Fähigkeit wohl kaum anzuzweifeln ist.

Spricht also auch in meiner Kasuistik viel für die Annahme, dass die Agonie den Glykogengehalt der Leber deutlich beeinflusst, so steht indes eine weitere Reihe meiner kasuistischen Beobachtungen in bemerkenswertem Gegensatz zu dieser Annahme. Ich erinnere daran, dass nach der Auffassung von Meixner Erstickung im engeren Sinne und Herzinsuffizienz zu den am stärksten glykogenangreifenden Einflüssen zu rechnen sind; demgegenüber kann ich

einige Fälle aus meiner Kasuistik anführen, wo trotz des Vorhandenseins dieser Faktoren und genügender Zeit zum Einwirken derselben doch die Glykogenmenge erstaunlich gross gefunden wurde. Ich fange mit 2 Fällen von Erstickung an und erwähne zuerst den in der Tat sehr bemerkenswerten Fall Nr. 35. Dieser betrifft ein Kind von 2 Jahren, das eines nachmittags sich verschluckte, wobei sich ein Kartoffelstück im Isthmus faucium einkeilte; schon unmittelbar nachher soll das Kind nach Luft geschnappt haben und unruhig gewesen sein; ins Krankenhaus gebracht, wurde es erheblich dyspnoisch, stark zyanotisch und leicht benommen gefunden; Exitus unmittelbar nach einer sofort vorgenommenen Operation, etwas nach $^1/_2$11 Uhr nachmittags, also nach einem mehrere Stunden lang dauernden Sauerstoffmangel. Die mikroskopische Untersuchung der Leber ergab: überall ausserordentlich reichlich Glykogen, ein Befund, dessen überraschende Art vielleicht noch schärfer hervortritt, wenn der klinisch sehr ähnliche Fall Nr. 30 aus der Meixnerschen Kasuistik zum Vergleich herangezogen wird. Weiter erwähne ich noch folgenden Fall, obwohl hier die Erstickung doch rascher stattgefunden hat (Nr. 21): Neugeborenes, beinahe reifes Kind; Zeichen vorzeitiger Atmung; Tod bald nach der Geburt infolge Erstickung durch Fruchtschleim. Die mikroskopische Untersuchung ergab auch in diesem Falle überall ausserordentlich reichlich Glykogen, was sicher auch im Vergleich mit den ähnlichen Fällen in der Meixnerschen Kasuistik auffallend ist.

Weiter sind folgende 4 Fälle besprechenswert, bei denen eine langdauernde Herzinsuffizienz bestanden hat und sich trotzdem bemerkenswert reichlich Glykogen findet: Fall Nr. 58: Magere Greisin (!). Eines Abends Temperatursteigerung und schlechter Puls. Exitus am nächsten Morgen nach einem Todeskampf von 10 Minuten. Sektion: Embolischer Infarkt des rechten unteren Lungenlappens; fibrinöse Pleuritis; Dilatation des linken Herzventrikels. Mikroskopische Untersuchung: Glykogen sehr reichlich. — Fall Nr. 56: Wenig gut genährter Greis (!). Moribund, mit unregelmässiger Herzaktion eingeliefert; Tod nach einer weiteren Viertelstunde. Sektion: Schrumpfniere. Entzündliches Lungenödem. Mikroskopische Untersuchung: Glykogen reichlich. — Fall Nr. 60; Patient in benommenem Zustande eingeliefert; mangelhafte Herztätigkeit. Koma am nächsten Tage unter starker Tachykardie. Todeskampf 1 Stunde. Sektion: Hirnsarkom. Eitrige Bronchitis. Schlaffes Herz. Mikroskopische Untersuchung: Glykogen ziemlich reichlich. — Fall Nr. 64: Ziemlich viel Alkohol.

Ernährung reduziert (!). Starke Anämie. Hydrops. In den letzten 24 Stunden starke Atemnot. Sektion: Dilatation der Herzventrikel. Mikroskopische Untersuchung: Glykogen ziemlich reichlich.

Aehnliche Fälle vermisst man nun auch nicht in der Kasuistik von Meixner; ich weise speziell auf die Fälle Nr. 102 und 112 hin, bei denen der Tod infolge Herzinsuffizienz nach $^3/_4$ Stunde bzw. einigen Stunden eintrat und bemerkenswert reichliche Glykogenmengen vorhanden waren. Weiter kann hier der Fall Nr. 202 Erwähnung finden, wo bei Tod infolge Chloroformvergiftung trotz einer Agonie von wenigstens $2^1/_2$ Stunden Dauer überall in der Leber sehr reichlich Glykogen vorhanden war; ich bemerke, dass Meixner durch die Befunde in 2 anderen Fällen (Nr. 206 und 207) von Choroformvergiftung von der stark Glykogen zehrenden Wirkung dieses Narkotikums ziemlich überzeugt zu sein scheint. Schliesslich kann in diesem Zusammenhang an den auch von Meixner zitierten Fall eines siebenjährigen Mädchens mit traumatischer Harnblasenzerreissung (Nr. 7) von Strohe (40) erinnert werden, das bewusstlos und daher 4 Tage ohne Nahrung war, am 4. Tage laparotomiert wurde und am 5. Tage unter Erscheinungen der Urämie starb; bei ihm wurde die im Vergleich mit der zu erwartenden, sehr grosse Glykogenmenge von 3,66 pCt. gefunden.

Wie nun derartige Fälle zu deuten sind, ist vielleicht nicht so einfach zu entscheiden, und etwas Hypothetisches bleibt wohl noch immer bei entsprechenden Erklärungsversuchen zurück. Gleichwohl scheint es mir das prinzipiell Richtigste zu sein, immer eine wesensgleiche Einwirkung der Agonie bei Fällen gleicher Todesart vorauszusetzen, und also auch in den soeben besprochenen Fällen anzunehmen, dass ein agonaler Glykogenabbau stattgefunden hat. In diesem Falle folgt aber als notwendige Konsequenz die Annahme, dass in den fraglichen Fällen die Glykogenmenge ursprünglich ganz besonders gross war, eine Annahme, die wohl ohne Bedenken erlaubt sein mag, speziell in Anbetracht der Feststellungen Schöndorffs (36), dass unglaublich grosse Glykogenmengen in der Leber aufgestapelt werden können.

Dass überhaupt sehr grosse Verschiedenheiten in der Glykogenmenge beim Einsetzen der Agonie vorkommen, kann natürlich mit axiomatischer Sicherheit behauptet werden. Es kann deshalb nicht überraschen, dass man auch Fälle trifft, wo die Glykogenmenge wesentlich geringer ist als in der Mehrzahl entsprechender Fälle, wie z. B.

der Fall 9 meiner Kasuistik zeigt, der einen kräftigen, gesunden Mann betrifft, und einen klinisch wie anatomisch plötzlichen Tod infolge eines Schusses durchs Gehirn (kein Blutatmen, fast kein Lungenödem) darstellt, in dem aber Leberglykogen nur in mittleren Mengen angetroffen wurde. Aehnliche Fälle können übrigens aus der Meixnerschen Kasuistik ziemlich zahlreich herangezogen werden; ich erwähne hier 3 speziell bemerkenswerte Fälle, in denen trotz klinisch raschem oder ziemlich raschem Tode Leberglykogen ganz vermisst wird. Diese Fälle sind Nr. 204 (Operation wegen chronischer Peritonitis; nach 5 Minuten Narkose Stillstand von Herz und Atmung), Nr. 155 (recht gut genährtes, 2 Wochen altes Kind; Erstickung durch erbrochene Massen; Tod in weniger als $^1/_2$ Stunde) und Nr. 138 (3jähriges Kind; Tod infolge einer Kleinhirnblutung [Gliom?] innerhalb 1 Stunde; am Tage vorher vollkommen gesund).

Fälle wie die soeben geschilderten sind auch dadurch von prinzipiellem Interesse, dass sie zugleich bezeugen, wie wenig bestimmt man oft die Ursachen eines Glykogenmangels in casu ergründen kann, und sicher wird das fragliche Problem keineswegs dadurch erschöpft, dass man — nebst der Wirkung der Agonie — die Bedeutung von Hunger und Muskelarbeit hervorhebt. Dass letztere Faktoren oft eine wichtige Rolle spielen, ist aber selbstverständlich und kann auch in meiner Kasuistik bestätigt werden; so ist wohl wahrscheinlich ein Kampf zur Rettung des Lebens zum wesentlichen Teil schuld an der spärlichen Glykogenmenge im Fall 16 (junger, kräftiger Mensch; Ertrinken beim Baden); den wohl unzweifelhaften Einfluss einer chronischen Unterernährung in einer ganzen Reihe von anderen Fällen habe ich schon früher hervorgehoben. Hier will ich nur noch die Warnung hinzufügen, Nahrungsmangel ohne gebührende Kritik heranzuziehen; ich kann hierbei z. B. auf meinen Fall 36 (plötzlicher Tod im Kindesalter) hinweisen, wo eine ausserordentlich reichliche Glykogenmenge angetroffen wurde und gleichzeitig eine bedeutende Verdauungsstörung dadurch sichergestellt ist, dass der Dickdarm schwappend mit erbsenartigem Stuhle gefüllt war.

Von den übrigen, die Glykogenmenge bestimmenden Faktoren ist nicht viel Sicheres zu sagen; dass sie aber vorkommen, und wie bedeutsam sie sein können, geht besonders aus den Untersuchungen Schöndorffs (36) hervor, die ergeben, dass die Glykogenmenge bei Versuchstieren (Hunden), die auf dieselbe Weise gefüttert worden waren, so kolossale Schwankungen zeigen kann, dass der Maximal-

wert nicht weniger als fünfmal so gross wie der Minimalwert ist. Dass bei Menschenmaterial der Alkoholismus ein glykogenvermindernder Faktor ist, wie besonders Brown und Johnston (9) behauptet haben, kann vielleicht durch meinen Fall 13 eine Stütze finden, wird aber in Anbetracht des Falles 64, wo, wie früher erwähnt, sogar bemerkenswert viel Glykogen gefunden wurde, nicht sehr wahrscheinlich. Ebenso halte ich es fraglich, dass ein hohes Alter an und für sich die Glykogenmenge wesentlich vermindert; Fälle wie Nr. 14, 56, 58 und 59 sprechen entschieden gegen einen derartigen Einfluss.

Das Ergebnis der Erörterungen, zu denen die Besprechung meiner Kasuistik Veranlassung gegeben hat, führt auch mit Notwendigkeit zu einem Zweifel an gewissen Meixnerschen Thesen betreffs der Glykogenmenge. Zwar bin ich wie er von der Bedeutung der Todesart, speziell der Agonie als glykogenabbauenden Faktors überzeugt und glaube, dass sein energischer Versuch, mit Hilfe seines schönen und eingehend verwerteten Menschenmaterials dies zu beweisen, sogar das wertvollste in seiner Arbeit ist. Trotzdem muss ich aber bezweifeln, dass die Menge des Leberglykogens, die wir in der Leiche finden, „in erster Linie" von diesem Faktor abhängt, und es kann vielleicht von einem gewissen Interesse sein, anzuführen, dass gleichzeitig mit Meixner auch Rosenberg (33) eine histologische Untersuchung über Leberglykogen veröffentlicht hat und dabei hervorhebt, dass die Menge des Leberglykogens sich „in erster Linie" nach dem momentanen Verdauungsstadium bei eintretendem Tod richtet. Nun verneint ja Meixner keineswegs den Einfluss des Hungerns und auch, obwohl im beschränkterem Grade, einiger anderen Faktoren (Muskelarbeit, Krankheit) und möglicherweise ist sein Wort: „in erster Linie" nur als ein etwas zu kräftiger Ausdruck einer löblichen Bestrebung aufzufassen, einen zu wenig beachteten Faktor auf den richtigen Platz zu stellen. Es kann aber kaum verneint werden, dass Meixner den übrigen, zum Teil noch sehr unvollständig ergründeten Faktoren zu wenig Aufmerksamkeit schenkt, durch deren Einfluss die Glykogenmenge vor dem Einwirken der Todesart zwischen den allerhöchsten Zahlen und Null oder fast Null schwanken kann. Wenn man nämlich diese Faktoren gebührend berücksichtigt — und mehrere Fälle aus meiner, wie auch aus der Meixnerschen Kasuistik zeigen, wie oben erwähnt, die Notwendigkeit hiervon —, so wird es sehr heikel, aus der Glykogenmenge in der Leiche sichere Schlüsse auf die Todes-

art zu ziehen. Wenn die Glykogenmenge vor der Agonie aussergewöhnlich gross war, so beweist das Vorkommen einer noch immer reichlichen Glykogenmenge in der Leiche nicht, dass der Tod rasch eingetreten ist oder der Uebergang vom Zustande des Stoffwechselgleichgewichts zum Stillstand der Zirkulation ein sehr rascher war; denn auch eine ziemlich langdauernde Agonie wird nicht, jedenfalls nicht immer, unter solchen Bedingungen eine Glykogenarmut zustande bringen können. Und wenn die Glykogenmenge vor der Agonie andererseits aussergewöhlich spärlich war oder Glykogen überhaupt in der Leber fehlte, so ist ebenfalls leicht ersichtlich, dass Schlüsse betreffs der Dauer der Agonie nicht zulässig sind. Hieraus geht gleichfalls hervor, dass auch nicht, so wie Meixner es meint, der Glykogenbefund bei der Sektion Neugeborener besondere Dienste zu leisten vermag. Wie Pflüger mehrorts (28—30) betont hat, ist es sehr wahrscheinlich, dass glykogenabbauende Einflüsse, die den mütterlichen Organismus treffen, auch eine ähnliche Wirkung auf die Glykogenmenge des Fötus ausüben, und solchenfalls können wir sicher sein, auch bei dieser Gruppe des Materials gelegentlich Fälle von plötzlichem Tod anzutreffen, bei denen „kein Glykogen oder nur Spuren davon“ sich finden.

Trotz einer derartigen bedeutenden Reduzierung der Möglichkeiten, den Glykogengehalt der Leber praktisch zu verwerten, könnte man nun vielleicht immer noch geneigt sein, wenigstens einen praktischen Schluss zu ziehen, und zwar, dass den allergrössten Glykogenmengen eine grosse Beweiskraft für die Feststellung eines plötzlichen Todes beizumessen sei. Dies will ich nicht verneinen, hebe aber gleichzeitig hervor, dass bei der mikroskopischen Arbeitsmethode auch dieses Rudiment einer praktischen Probe nicht zu verwerten ist; die mikroskopische Untersuchung ist nämlich zweifellos ein schlechter quantitativer Glykogenmesser. Schon Barfurth (4) hat betreffs der Jodmethode gesagt, dass selbst grosse Unterschiede im Glykogengehalt kaum in die Erscheinung treten, weil eben die Reaktion so empfindlich ist, und dasselbe ist sicher auch bei der Bestschen Karminmethode der Fall. Diese Empfindlichkeit, die uns zwar insofern nützlich sein kann, als der postmortale Glykogenschwund wenigstens während der ersten Tage nach dem Tode im mikroskopischen Bilde nur undeutlich hervortritt, ist natürlich aus gleichem Grunde ein sehr bedeutender Uebelstand, wenn es gilt, im mikroskopischen Präparat sehr grosse nnd allergrösste Glykogenmengen exakt

zu unterscheiden, und es kann nur dringend geraten werden, zu diesem Zwecke lieber eine chemische, quantitative Methode zu brauchen.

Zum Schluss will ich jetzt nur eine noch unberücksichtigt gebliebene, spezielle Aeusserung Meixners erörtern, und zwar die, dass kleine Inseln glykogenhaltiger Zellen in einer sonst glykogenarmen oder -freien Leber ein wichtiger Fingerzeig seien und ein ziemlich rasches Schwinden des Glykogens aus der Leber bewiesen; diese Auffassung wird von ihm dadurch gestützt, dass die Inseln in Fällen, wo der Tod langsam eingetreten war, wie bei Pneumonie und septischen Prozessen, vermisst werden. Auch dieser Auffassung Meixners kann ich mich nicht anschliessen; ich erwähne ganz kurz, dass unter meinen Fällen von unzweifelhaft langsamem Sterben derartige kleinste Herde, z. B. in den Fällen Nr. 42 (Pneumonie [!]; Patient langsam, ohne eigentlichen Todeskampf, eingeschlafen), Nr. 46 (Lungentuberkulose) und Nr. 53 (Nephritis; 2 Tage dauerndes Koma) vorhanden sind. Höchst wahrscheinlich können sie nichts betreffs der Schnelligkeit des Glykogenschwundes aussagen.

III. Die Lagerung des Leberglykogens.

Wie oben schon geschildert, ist Meixner der Ansicht, dass das Leberglykogen bei Todesarten, die einen augenblicklichen Tod verursachen, nämlich bei mechanischer Zerstörung des Organismus und sehr rascher Verblutung, fast ausschliesslich intrazellulär liegt; bei den übrigen Todesarten sei eine grössere oder kleinere Menge extrazellulären Glykogens anzutreffen. Nur wenn Glykogen überhaupt spärlich vorhanden ist, sei oft nichts oder nicht viel von einer derartigen Ausschwemmung des Glykogens zu spüren; dasselbe sei auch bei Tod im Feuer der Fall.

Das unzweideutige Ergebnis meiner kasuistischen Untersuchung ist nun aber, dass diese Thesen keineswegs eine allgemeine Gültigkeit beanspruchen können; Ausnahmen davon zeigt mein Material an allen Punkten. So ist es erstens bemerkenwert, dass in meinen beiden Fällen von mechanischem, klinisch wie anatomisch augenblicklichem Tode extrazelluläres Glykogen vorkommt, im Falle 3 meist nicht ganz spärlich und im Falle 2 sogar reichlicher als intrazellulär. Ebenso sieht man im Falle 7 (Erschiessen) mit Tod infolge sehr rascher Verblutung zwar gewöhnlich ziemlich wenig, an einigen Stellen jedoch reichliche Mengen von Glykogen in den Kapillaren, und dazu gewöhnlich ziemlich viel Glykogen in den grösseren Ge-

fässen und nicht selten diffuse Infiltration von Glykogenkörnern im Bindegewebe; und auch vom Standpunkte Meixners wäre wohl in diesem Falle der Umstand, dass der Schuss das Herz streifte — Meixner sieht im Hämoperikard einen Faktor für die Glykogenausschwemmung —, kaum als hinreichende Ursache einer Lageveränderung des Glykogens anzuführen.

Zweitens gibt es in meiner Kasuistik Fälle mit anderer Todesart, in denen Glykogen reichlich, jedoch fast ausschliesslich intrazellulär vorkommt. Dies trifft zu im Falle 10 von Tod infolge schwerer Schädelverletzungen; ich erinnere daran, dass Meixner speziell betonte, die Differentialdiagnose zwischen mechanischer ausgedehnter Zerstörung des Organismus und Schädeltrauma wäre mit Hilfe der Lagerung eines reichlich vorhandenen Glykogens sicher zu stellen. Weiter führe ich hier Fall 20 von Ertrinkungstod an; ich hebe übrigens hervor, dass auch in der Kasuistik von Meixner selbst ein Fall (Nr. 49) mit analoger Todesart und Glykogenlagerung vorkommt. Und schliesslich erwähne ich meinen Fall 58 (kleinere Lungenembolie; fibrinöse Pleuritis); auch hier liegt das Glykogen beinahe ausschliesslich intrazellulär.

Drittens gibt es in meinem Material keinen einzigen Fall, wo Glykogen spärlich vorhanden ist und gleichzeitig ganz intrazellulär liegt. Fälle mit spärlichem Glykogengehalt kommen in meiner Kasuistik in reichlicher Zahl vor, und oft kann man dort eine sogar verhältnismässig reichliche extrazelluläre Lagerung des Glykogens wahrnehmen. Dies trifft zu in den Fällen 5, 13, 16, 38, 42, 46, 47 und 51.

Viertens endlich habe ich Gelegenheit gehabt, einen Fall von Tod im Feuer (Nr. 29) zu untersuchen; die Leiche wurde sogar in teilweise verkohltem Zustande angetroffen. Auch hier führte aber die mikroskopische Untersuchung zu einem unerwarteten Resultat; das ausserordentlich reichliche Glykogen liegt zu ungefähr gleichen Teilen intra- und extrazellulär, im portalen Bindegewebe ist zuweilen diffuse Infiltration mit Glykogenkörnern zu sehen, und in den grösseren Gefässen kommt gewöhnlich reichlich Glykogen vor, zuweilen als massive Pfropfen.

Angesichts des demnach ziemlich zahlreichen Vorkommens von widersprechenden Ergebnissen ist wohl die Meixnersche Auffassung, wonach die Lageveränderung des Glykogens von der Dauer der Agonie wesentlich abhängig ist und von einer dabei stattfindenden

qualitativen Veränderung der Lymphe verursacht wird, kaum als sichergestellt zu betrachten. Und ich muss auch gestehen, dass schon das Resultat der Meixnerschen beiden Experimente zur Darlegung der fraglichen Bedeutung des langsamen Sterbens einen derartigen Zweifel hervorzurufen geeignet ist; bei dem einen Experimente (Tötung durch Chloroform) kommen extrazelluläre Glykogenkörnchen „in geringer Zahl" in den Kapillaren und Zentralvenen „in einzelnen Teilen des Schnittes" vor, und beim anderen (Leuchtgasvergiftung) heisst es in der Meixnerschen Beschreibung: „Ausserhalb der Leberzellen ist nur sehr wenig Glykogen zu finden. Es sind nur vereinzelte grössere, leuchtend rote Körner, die den Zellen aussen anliegen, scheinbar im perikapillaren Spalt gelegen." Ich muss bekennen, dass dieses Resultat mir ziemlich dürftig vorkommt; und auch die Ansicht, die Meixner andeutet, dass bei den verwendeten Tierarten Glykogen ausserhalb der Leberzellen viel seltener und viel spärlicher als beim Menschen zu sehen sei, kann kaum eine Stütze liefern, dazu hat sie allzu deutlich den Charakter einer recht wenig erhärteten Hilfshypothese.

Alles in allen ist es sicher recht wohl angebracht, die Frage nach der Lage des Glykogens nochmal zu gründlicher experimenteller Prüfung aufzunehmen, und ich tue es um so lieber, als diese Frage teils ein allgemein biologisches Interesse beanspruchen kann, teils schon seit lange Gegenstand einer von Meixner gar nicht erwähnten, jedoch nicht ganz unwichtigen Erörterung gewesen ist. Extrazelluläres Glykogen ist ja von zahlreichen Forschern angetroffen worden. In der Leber mehrerer Tierspezies wurde es schon im Jahre 1892 von Saake (34) sowohl in den intraazinösen Kapillaren wie in den interazinösen Blutgefässen beobachtet; im Jahre 1908 wurde eine neue Mitteilung hierüber von Arnold (2, 3) veröffentlicht, wobei er auch über ähnliche Beobachtungen am Menschenmaterial berichtet, und kürzlich sind diese Beobachtungen auch von Rosenberg (33) bestätigt worden. Weiter liegen Berichte über extrazelluläres Glykogen in Drüsenlumina [Langhans (18)] sowie im zirkulierenden Blute [zahlreiche Autoren; Literatur bei Sorochowitsch (39)] vor; ob es hier schon normal vorkommt, ist angezweifelt, unter pathologischen Verhältnissen aber von sämtlichen Forschern bestätigt worden. Schliesslich findet sich eine ganze Reihe von weiteren Beobachtungen unter pathologischen Verhältnissen; bei Entzündungen ist Glykogen schon im Jahre 1883 extrazellulär,

speziell im pneumonischen Exsudat, von Ehrlich (10) gefunden, und später hat besonders Best (6, 7) bei zahlreichen akuten und chronischen in Entzündungen und Eiterungen Glykogen sowohl im Gewebesaft wie in Blut- und Lymphgefässen gesehen; in Geschwülsten ist es auch oft extrazellulär gefunden worden, und zwar nicht selten in grossen Mengen; ich erwähne hier besonders die eingehenden diesbezüglichen Beobachtungen von Langhans (18) und Lubarsch (21).

Was nun die hier interessierende Frage nach den Ursachen der extrazellulären Lagerung betrifft, so sind sehr verschiedene Ansichten geäussert worden. Ich erinnere daran, dass Meixner es nicht für unmöglich hält, dass das Glykogen schon unter gewöhnlichen physiologischen Verhältnissen aus den Zellen hinaustritt, um unter Mitwirkung des Ferments der Lymphe und des Blutes abgebaut zu werden. Schon Rosenberg (33), der vielleicht doch Meixner am nächsten steht, hegt aber eine nicht unwesentlich abweichende Auffassung; zwar meint auch er, dass die extrazelluläre Lagerung des Leberglykogens als Anzeichen eines stattfindenden Glykogenabbaues aufzufassen sei, glaubt aber dabei, dass sie durch eine Wanderung des Glykogens von den peripherischen Zellen der Leberazini zu den zentralen verursacht wird, um einen dort stattfindenden Glykogenverbrauch zu ersetzen. Und noch weniger Aehnlichkeit mit der Meixnerschen Anschauung ist bei Langhans (18) zu finden; auch er scheint sehr geneigt, seinen Befund extrazellulären Glykogens in Lymphspalten und Blutgefässen von Geschwülsten als Beweis einer Wanderung des Glykogens im Körper aufzufassen und glaubt dabei, dass es anderen Körperzellen ohne Rücksicht auf stattfindenden Glykogenabbau als Reservestoff zugeführt werden kann.

Trotz aller Verschiedenheit haben jedoch die genannten Auffassungen die wichtige Eigenschaft gemein, dass sie die extrazelluläre Lagerung in den normalen Stoffwechseltypus einzuordnen suchen; in prinzipiellem Gegensatz hierzu stehen nun aber eine Reihe weiterer Ansichten. Bekanntlich diffundiert das Glykogen nur sehr schwer durch tierische Membranen, und von Autoren, die die schon deshalb naheliegende Ansicht hegen, dass die Zellwand ein undurchdringliches Hindernis für das Glykogen bildet, sei hier besonders Best (7) angeführt, der diese Ansicht dadurch beweisen will, dass die Alkoholfixierung das Glykogen zwar an die eine Seite der Zellen, nicht aber aus den Zellen hinaus drängen kann. Da nun aber auch Best, wie oben erwähnt, tatsächlich extrazelluläres Glykogen gesehen hat, so

wäre dann zu schliessen, entweder dass das Glykogen extrazellulär gebildet sei oder dass die genannte Lagerung eine ernste Schädigung der glykogenführenden Zellen, jedenfalls aber nicht eine Phase des Stoffwechsels beweist. Mit einer derartigen Anschauung stimmen auch Goldberger und Weiss (14) überein; sie meinen, dass das extrazelluläre Glykogen im Blute einen Zerfall glykogenhaltiger Leukozyten bezeugt. Und schliesslich sei hier auch Saake (34) angeführt, der glaubt, durch Einwirkung gewisser wässeriger Fixierungsmittel die Bedeutung der Zellschädigung für die Bildung des extrazellulären Glykogens direkt festgestellt zu haben.

Einer derartigen Menge von widersprechenden Ansichten ist also Rechnung zu tragen, wenn man der genannten Frage nähertreten will; dabei kann aber schon im voraus festgestellt werden, dass wenn eine physikalisch-chemische Destruktion der Zelle an der extrazellulären Lagerung des Glykogens schuld sei, so sei eine ähnliche Wirkung auch von der postmortalen Desintegration mit Sicherheit zu erwarten, und damit liegt eine einfache Weise vor die Prüfung anzufangen. In der Tat ergibt sich auch schon aus den kasuistischen Beobachtungen der bestimmte Verdacht, dass ein derartiger, für die Beurteilung von Menschenmaterial natürlich sehr bedeutsamer Einfluss vorliegt, und es ist interessant zu sehen, wie Meixner allmählich eine postmortale Vermehrung des extrazellulären Glykogens einräumt, obwohl er dies nicht als Ausdruck einer zellulären Desintegration, sondern als einen das Leben überdauernden Einfluss einer vital entstandenen Veränderung der Lymphe aufzufassen sucht. Andererseits muss man auch hier bemerken, dass bei den Tierversuchen, die Meixner nur in geringer Zahl vorgenommen und wenig erschöpfend ausgeführt hat, die er aber als wichtigste Stütze für seine Auffassung von einer postmortalen Vermehrung des extrazellulären Glykogens anführt, eine anscheinend nur recht spärliche und deshalb für die ganze Frage nicht sehr entscheidende Vermehrung des Glykogens gefunden worden ist [siehe die Schilderung Meixners (25), S. 237]. Eine Entscheidung kann also nur an der Hand weiterer ausführlicherer Experimente getroffen werden. Ich habe solche in recht grosser Zahl, teils am Menschenmaterial, teils an Tieren vorgenommen und fange mit der Schilderung einer Reihe von Versuchen am Menschenmaterial an.

Ich erwähne zuerst einen Versuch (= Versuch I), der an der Leber im Falle Nr. 3 meiner Kasuistik ausgeführt worden ist. Ich erinnere daran, dass dieser Fall einen $3^1/_4$jährigen Knaben betrifft,

der von der Strassenbahn überfahren und, auch nach dem Sektionsbefunde, augenblicklich getötet wurde; hier sind also sehr eindeutige Versuchsbedingungen gegeben, da hier nach der Meixnerschen Auffassung eine die extrazelluläre Glykogenlagerung hervorrufende Veränderung der Lymphe auszuschliessen ist. Bei der Sektion, 4 Tage post mortem, wurden jedoch, wie schon früher bemerkt, Glykogenkörner in den Kapillaren meist nicht ganz spärlich gefunden, wenn auch das ausserordentlich reichliche Glykogen zum weitaus grössten Teil in den Zellen lag und deshalb die gut abgegrenzten intertrabekularen Räume bei schwacher Vergrösserung ganz hell aussahen und gegen die leuchtend roten Zelltrabekel scharf kontrastierten. Die Menge von extrazellulärem Glykogen war also schon jetzt etwas grösser, als nach der Meixnerschen Auffassung zu erwarten ist; wie sie sich längere Zeit nach dem Tode verhält, zeigen die unmittelbar zu besprechenden Resultate des Versuches, der ganz einfach so vorgenommen wurde, dass ein Stück von der bei der Sektion herausgenommenen Leber in einem geschlossenen Glase bei Zimmertemperatur hingestellt wurde und kleinere Stücke in verschiedenen, unten angegebenen Zeiten herausgeschnitten und fixiert wurden. Ich bemerke, dass die Tage zwischen Tod und Sektion für die Jahreszeit (Juni) ganz aussergewöhnlich kalt waren und dass bei der Sektion keine Zeichen der Fäulnis beobachtet wurden. Die Zimmertemperatur war während der ersten 4 Versuchstage 15° C., nachher stieg sie langsam auf 16,5 und 17° C.

Versuch I.

Fäulnis bei Zimmertemperatur (die Zeiten sind nach der Sektion gerechnet):

Nach 20 Stunden: Eine, wenn auch nur mässige Vermehrung der Glykogenkörner in den intertrabekulären Kapillaren kann festgestellt werden; sonst ist das Bild unverändert geblieben.

Nach 2 Tagen: Das trabekuläre Gefüge gut erhalten. Kernfärbung noch tadellos.

Bei schwacher Vergrösserung tritt nicht mehr der Farbenkontrast zwischen Zelltrabekeln und kapillaren Räumen so schön hervor, und bei stärkerer Vergrösserung sieht man wohl noch den grösseren Teil des Glykogens intrazellulär liegen, jedoch sind jetzt überall in den intratrabekulären Kapillaren reichliche, gewöhnlich schon dicht gelagerte Glykogenkörner sichtbar.

Nach 4 Tagen: Starke Lockerung des trabekulären Gefüges. Kernfärbung noch gut. Einige Fäulnisblasen im Gewebe.

Bei schwacher Vergrösserung alles gleichmässig rotgefärbt. Auch bei stärkerer Vergrösserung ist diese Gleichmässigkeit der Glykogenverteilung vorhanden, so dass nicht deutlich festzustellen ist, wie viel inner- und ausserhalb

der Zellen liegt, es scheinen annähernd gleiche Mengen zu sein. In den grösseren Gefässen jetzt reichlich Glykogen, zuweilen als massige Pfropfen.

Nach 6 Tagen: Noch ziemlich gute Kernfärbung.

Keine wesentliche Abnahme der Glykogenmenge. Die Parenchymzellen zeigen jetzt allgemein die Tendenz abzublassen, und stellenweise sind sie ganz glykogenfrei. An diesen Stellen umgibt die reichliche Masse von extrazellulärem Glykogen die Zellen wie ein „Retikulum"; auch an den übrigen Stellen liegt aber das Glykogen mehr extra- als intrazellulär.

Nach 9 Tagen: Beginnende Abblassung der Kernfärbung. Grosse Pfropfen von Fäulnisbakterien.

Abnahme der Glykogenmenge. Das Glykogen liegt jetzt hauptsächlich extrazellulär.

Nach 12 Tagen: Weitere Abblassung der Kernfärbung.

Glykogen stellenweise noch ziemlich reichlich vorhanden. Die gänzlich extrazelluläre Lage meist sehr schön sichtbar.

Nach 15 Tagen: Nur an einigen Stellen noch Andeutung einer Kernfärbung.

Keine wesentliche weitere Abnahme der Glykogenmenge. Die extrazelluläre Lage immer noch gut sichtbar.

Die Resultate dieses Versuches lassen an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig. Man sieht, wie das Glykogen im Laufe der postmortalen Umwandlungen immer mehr eine extrazelluläre Lage bekommt, um schliesslich, während noch ziemlich viel Glykogen in der Leber vorhanden ist, gänzlich ausserhalb der abgeblassten Zellen zu liegen, und man sieht, dass diese Vermehrung des extrazellulären Glykogens schon recht bedeutend ist, während die Kernfärbung noch tadellos und das trabekuläre Gefüge der Leber gut erhalten ist. Wie naheliegend es ist, angesichts derartiger Resultate auch die bei der Sektion gefundene, nach dem Meixnerschen Schema nicht leicht zu erklärende extrazelluläre Glykogenmenge für postmortal entstanden zu halten, braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden, und die mehr allgemeine Schlussfolgerung, zu der dieser Versuch zweifellos berechtigt, ist jedenfalls die prinzipielle Feststellung, dass der postmortale Einfluss auf die extrazelluläre Glykogenmenge ausserordentlich gross sein kann. Dass dieser Einfluss nun nicht bloss in einzelnen Fällen wirksam ist, zeigen folgende drei Versuche am Menschenmaterial, die in ähnlicher Art und mit gleichen Resultaten wie Versuch I vorgenommen worden sind, und die ich deshalb nur in aller Kürze anführe:

Versuch II.

Neugeborenes, beinahe reifes Kind (= Kasuistik Nr. 25). Gewaltsame Tötung? Sektion am 9. 5. 1911, 2 Tage post mortem; kein Zeichen der Fäulnis. Bei der Sektion fand sich in der Leber ausserordentlich reichliches, zu weitaus

grösstem Teil intrazellulär gelegenes Glykogen; extrazellulär nur „nicht ganz vereinzelte Körner"; auch in den grösseren Gefässen meistens spärlich Glykogen. — Die Zimmertemperatur während des Versuches ungefähr 15° C. — 4 Tage nach der Sektion nicht mehr gute Kernfärbung. — Schon nach 2 Tagen liegt das immer noch sehr reichliche Glykogen oft zu ungefähr gleichen Teilen extra- und intrazellulär, und in den grösseren Gefässen ist reichliches Glykogen, zuweilen als massive Pfropfen, zu sehen; nach 3 Tagen stellenweise mehr Glykogen extra- als intrazellulär und noch weitere Zunahme in den grösseren Gefässen; nach 6 Tagen weitere Abblassung der Zellen.

Versuch III.

Kind, 4 Wochen alt. Plötzlicher Tod. Sektion (im pathol. Inst. zu Kiel) am 9. 5. 1911, 1 Tag post mortem; Todesursache nicht aufzufinden; kein Zeichen der Fäulnis. Bei der Sektion ziemlich grosse Mengen von meistens intrazellulär gelegenem Glykogen in der Leber, jedoch auch zwischen den Trabekeln, und zwar meistens in den Lymphspalten, zuweilen vereinzelte Körner, zuweilen grössere Mengen von Glykogen. — Parallelversuch zu Versuch II. — Nach 4 Versuchstagen meistens starke Lockerung des trabekulären Gefüges, Kernfärbung aber noch ziemlich gut. — Schon nach 1 Tag bedeutende Vermehrung des extrazellulären Glykogens und in den grösseren Gefässen zuweilen Propfen von dichtgelagerten Glykogenkörnern; nach 3 Tagen ist noch keine Abnahme der Glykogenmenge zu sehen, das Glykogen ist aber fast ausschliesslich extrazellulär gelegen.

Versuch IV.

29jähriger Mann (= Kasuistik Nr. 8). Schuss in den Kopf; Tod in wenigen Augenblicken. Sektion am 17. 5. 1911, gut 3 Tage post mortem; makroskopische Fäulnis. Bei der Sektion reichliches Glykogen in der Leber, an einigen Stellen meistens intrazellulär, an anderen überwiegend extrazellulär gelegen; an letzteren Stellen auch deutliche mikroskopische Zeichen der Fäulnis. In den grösseren Gefässen gewöhnlich reichliches Glykogen. — Nach 5 Versuchstagen anfangende Lockerung des trabekulären Gefüges; immer noch Kernfärbung. — Nach $2^1/_2$ Tagen ist das extrazelluläre Glykogen überall reichlich; nach 7 Tagen Glykogen stets extrazellulär gelegen; deutliche Abnahme der Glykogenmenge.

Die gute Uebereinstimmung mit Versuch I liegt offen zu Tage; und auch die verschiedenen Ergebnisse der Untersuchung an dem bei der Sektion unmittelbar fixierten Material in die Reihe der postmortalen Veränderungen einzuordnen, ist allzu verlockend. Die anfänglich nur geringe extrazelluläre Glykogenmenge bei Versuch II — deutlich geringer, speziell in den grösseren Gefässen, als bei irgend einem von den entsprechenden Meixnerschen Fällen — wäre unschwer mit dem noch recht frischen Zustande der 2 Tage alten Leiche zu verbinden, und die reichlichere Menge im Anfange des Versuches IV zeigt eine deutliche topographische Beziehung zu Stellen, wo die postmortalen Veränderungen deutlicher sind. In sämtlichen drei Versuchen

sieht man im übrigen eine starke Vermehrung der extrazellulären Glykogenmenge, bevor eine hochgradigere Verwesung eingetreten ist, und schliesslich eine wesentlich oder gänzlich extrazelluläre Lage des Glykogens.

Nun kann ich aber auch sagen, dass derartige Resultate nicht ausnahmslos erhalten werden; mein fünfter Versuch mit Menschenmaterial kann dies gut veranschaulichen. Dieser Versuch zeigt schon beim Anfang eine Sonderstellung: er ist nämlich an einem von den spärlichen Fällen meiner Kasuistik vorgenommen, wo bei der Sektion das ziemlich reichliche Glykogen beinahe ausschliesslich intrazellulär lag, und zwar am Fall Nr. 20 von Tod durch Ertrinken. Gleichzeitig sei bemerkt, dass bei der Sektion, die am 23. Mai 1911, sicher ziemlich kurze Zeit nach dem Tode, vorgenommen wurde, die Leiche sehr frisch gefunden wurde. Der Versuch wurde bei kühler, leider nicht genau gemessener Zimmertemperatur vorgenommen und die Resultate sind folgende:

Versuch V.

Fäulnis dei Zimmertemperatur (die Zeiten sind nach der Sektion gerechnet):

Nach 1 Tag: Das Bild wesentlich unverändert. Das Glykogen liegt immer hauptsächlich in den Zellen; vielleicht ist an einigen Stellen eine kleine Zunahme des extrazellulären Glykogens zu sehen, jedoch ist diese zu gering, um sicher behauptet werden zu können.

Nach 2 Tagen: Wie voriges Präparat. Keine sichtbare Abnahme der Glykogenmenge, die immer noch hauptsächlich in den Zellen liegt.

Nach 3 Tagen: Fäulnisbakterien in den grösseren Gefässen. Kernfärbung gut.

Ziemlich starke Abnahme der Glykogenmenge. Das noch zu sehende Glykogen liegt immer noch zum grössten Teil in den Parenchymzellen, wenn auch jetzt eine kleine Vermehrung des extrazellulären Glykogens unzweifelhaft ist. Kein Glykogen in den grösseren Gefässen.

Nach 5 Tagen: Dichte Bakterienpfropfen in den grösseren Gefässen. Das Bild verschwommen. Kernfärbung fängt an, schlechter zu werden.

Glykogen findet sich nur noch in Spuren; Lage nicht sicher zu entscheiden.

Wie ersichtlich, ist das Resultat dieses Versuches von den früher erwähnten erheblich verschieden; nur eine geringe Vermehrung des extrazellulären Glykogens kann wahrgenommen werden, obwohl der Versuch bis zum beinahe völligen Schwunde des Glykogens durchgeführt wurde. Aehnliche Resultate habe ich auch bei zwei Tierversuchen zu verzeichnen, deren Besprechung ich hier anreihe; bevor ich aber zu denselben übergehe, will ich kurz die allgemeine Bemerkung

einschieben, dass meine Tierversuche immer an Kaninchen vorgenommen wurden und dass ich natürlich nur Tiere mit reichlichem Gehalt an Leberglykogen habe verwenden wollen. Da meine Tierversuche in Frühlings- und Sommermonaten stattfanden, habe ich es — entsprechend einer alten Erfahrung [siehe Gürber (15)] — nicht immer vermeiden können, trotz zweckmässiger Ernährung der Tiere nicht ganz selten glykogenarme Lebern zu finden; solchenfalls habe ich aber immer den Versuch wiederholt, bis ich ein Tier mit genügend reichlicher Glykogenmenge traf.

Von den beiden angedeuteten Tierversuchen ist besonders der eine (Versuch VI) aus verschiedenen Gesichtspunkten, auch wegen seiner deutlichen Anknüpfung an Versuch V recht bemerkenswert; ich führe ihn deshalb ausführlich an:

Versuch VI.

Kaninchen, 1130 g (jung). Tötung durch Ertränken in lauem Wasser. Das Tier schwamm gut bis zur Ermüdung; bei drohendem Heruntersinken raffte es sich mehrmals auf, wurde aber nach 15 Minuten völlig erschöpft und dann aus dem Wasser genommen; die sistierende Atmung wurde künstlich angeregt und war bald wieder gut und regelmässig. Kurz nachher konnte das Tier sich wieder aufrichten, sass aber ganz regungslos da. Danach kam es wieder ins Wasser, machte einige weitere Schwimmbewegungen, tauchte aber bald unter und ertrank unter typischen Erstickungsphänomenen. Das Ganze dauerte ungefähr 25 Minuten.

Unmittelbar nach dem Tode wurde ein Stück von der Leber herausgeschnitten, die Bauchwunde zugenäht und das Tier bei Zimmertemperatur (ungefähr 15 ^{0} C.) hingelegt. Nach 1, 2, 3, 4 und 6 Tagen Herausschneiden von weiteren Stücken aus der Leber; jedesmal wieder zunähen. Nach 3 Tagen makroskopisch deutliche Fäulnis.

Mikroskopische Untersuchung:

Unmittelbar: Intertrabekulare Kapillaren und grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen ist ausserordentlich reichlich vorhanden und ganz gleichmässig verteilt. Es liegt ausschliesslich in den Zellen; da beinahe überall die Zellgrenzen sehr scharf sind, ist dies ganz sicher festzustellen.

Nach 1 Tag: Keine Aenderung des Bildes.

Nach 2 Tagen: Rote Blutkörperchen oft nicht mehr sichtbar, sonst keine Zeichen der Fäulnis.

Keine sichtbare Abnahme der Glykogenmenge. In den kapillaren Räumen sieht man jetzt deutlich, wenn auch nur vereinzelt, Glykogenkörner; sonst liegt alles Glykogen in den Zellen.

Nach 3 Tagen: Befund wie im vorigen Präparate.

Nach 4 Tagen: Trabekuläres Gefüge gut erhalten. Kernfärbung tadellos.

Noch keine wesentliche Abnahme der Glykogenmenge. Jetzt sieht man aber eine deutliche und zuweilen sehr reichliche Zahl von Glykogenkörnern in den Ka-

pillaren, obwohl immer noch das weitaus meiste in den Zellen liegt. Auch in einigen grösseren Gefässen findet sich jetzt Glykogen.

Nach 6 Tagen: Kernfärbung undeutlich oder fehlend. Das trabekuläre Gefüge ganz zerstört.

Glykogen findet sich noch als kleine Inseln und liegt fast ausschliesslich in den Zellen.

Der Versuch betrifft also einen Tod durch Ertränken, und zwar habe ich absichtlich den Tod aussergewöhnlich langsam eintreten lassen. Es ist deshalb bei diesem Versuche zuerst von prinzipiellem Interesse, dass das Glykogen im unmittelbar nach dem Tode fixierten Präparate mit Sicherheit ausschliesslich intrazellulär liegt. Dieser Befund, den ich weiter unten besprechen werde, zeigt nun auch, dass der Versuch unter fast gleichen Bedingungen wie Versuch V anfängt, und während seines Verlaufes behält er, wie deutlich ersichtlich, diese Aehnlichkeit bei; noch 3 Tage nach dem Tode liegt das ausserordentlich reichliche Glykogen nur als vereinzelte Körner extrazellulär, und wenn auch eine Vermehrung des extrazellulären Glykogens während des vierten Tages stattfindet, so bleibt doch das weitaus meiste Glykogen bis zum Schwunde intrazellulär. Aehnlich verhält sich der Versuch VII, der nur mit dem Unterschied, dass das Kaninchen durch Nackenschlag augenblicklich getötet wurde, sonst aber in allen Einzelheiten dem Versuch VI gleich ist und auch gleichzeitig angestellt wurde. Auch hier liegt das reichliche Glykogen anfänglich ganz intrazellulär und bleibt dort hauptsächlich; extrazellulär sind nach 2 Tagen nur spärliche, nach 3 Tagen etwas reichlichere Glykogenkörner sichtbar.

Die letztgenannten beiden Versuche wurden im Anfang meines Experimentierens (am 9. Mai 1911) vorgenommen, und es ist wohl kaum erstaunlich, dass ich zuerst recht geneigt war, ihre Ergebnisse als eine ziemlich gute Stütze für die obenerwähnte Meixnersche Hypothese von dem wesentlich spärlicheren Vorkommen extrazellulären Glykogens beim Kaninchen als beim Menschen aufzufassen. Jedoch war ich etwas unsicher, weil ein schon vorher in gleicher Weise wie Versuch VII, jedoch zu einem anderen Zweck vorgenommener Tierversuch (= Versuch VIII; Zimmertemperatur 17—20° C.) bei seinem Abschliessen, schon 19 Stunden nach der Tötung, an vielen Stellen ziemlich reichliche extrazelluläre Glykogenkörner darbot; und durch den 2 Wochen später stattfindenden Versuch V wurde der Verdacht wesentlich stärker, dass die Ursache einer spärlichen postmortalen

Lageveränderung des Glykogens anderswo als in Speziesverschiedenheiten zu suchen sei. Die Richtigkeit des Verdachts wurde nun von dem gleich nachher vorgenommenen Versuch IX vollauf bestätigt. Hier wurde — um mehr Aehnlichkeit mit den Sektionsverhältnissen beim Menschen zu schaffen — die Abweichung von den obengenannten Tierversuchen vorgenommen, dass der Kadaver 25 Stunden bei Zimmertemperatur unberührt gelassen und erst nach dieser Zeit seziert wurde, wobei ich das erste Stück Leber herausnahm; Zimmertemperatur während der Versuchstage ungefähr 16° C. Die Resultate der mikroskopischen Untersuchung sind folgende: 25 Stunden p. m. lag das sehr reichliche Glykogen zwar zum grösseren Teile intrazellulär, jedoch waren überall in den Kapillaren reichliche Glykogenkörner sichtbar und auch in den grösseren Gefässen beinahe ausnahmslos reichliche Mengen von Glykogen vorhanden; 54 Stunden p. m. lag beinahe ebensoviel Glykogen in den Kapillaren wie in den Zellen, und 3 Tage p. m. zuweilen mehr extra- als intrazellulär; gleichzeitig waren starke Lockerung des trabekulären Gefüges und deutliche postmortale Kernveränderungen zu sehen.

Es geht hieraus also hervor, dass extrazelluläres Glykogen beim Kaninchen in eben so bedeutenden Mengen wie beim Menschen vorkommen kann, und gleichzeitig taucht eine naheliegende Möglichkeit auf, die beobachteten grossen Unterschiede in den verschiedenen Versuchen zu erklären. Im Versuch IX hat — im Gegensatz zu den Versuchen VI und VII — die langsam sinkende Körpertemperatur p. m. auf die Leber ungestört einwirken können, und Versuch VIII zeichnet sich durch die nicht unwesentlich höhere Zimmertemperatur aus; die Bedeutung der Temperatur während eines Versuches ist deshalb ebenso wahrscheinlich, wie sie theoretisch unschwer zu denken ist. Den entscheidenden Beweis hierfür liefert der nachstehende Versuch X, den ich ausführlich beschreibe. Das Kaninchen (1870 g) wurde durch Nackenschlag augenblicklich getötet und aus der Leber Teile herausgeschnitten, die in geschlossene Gläschen teils bei Zimmertemperatur, teils in zwei Brutschränke bei 35 resp. 30° C eingelegt wurden. Die mikroskopische Untersuchung eines unmittelbar nach dem Tode fixierten Stückes ergab, dass Glykogen ausserordentlich reichlich vorkommt und gänzlich intrazellulär liegt. Die Zimmertemperatur war am ersten Tage 16° C, an den nächstfolgenden Tagen der Reihe nach 17, 18, 18½, 19, 18, 17° C. Im Versuch Xa (Zimmertemperatur) war nach 2 Tagen beginnende, nach

3 Tagen deutliche Fäulnis makroskopisch festzustellen; Versuch Xb (35°) zeigte schon nach 12 Stunden starke Fäulnis; Versuch Xc (30°) erst nach 16 Stunden Anzeichen eines Fäulnisgeruches. Stückchen wurden zum Fixieren bei den unten angegebenen Zeiten entnommen.

Versuch Xa: Fäulnis bei Zimmertemperatur.

Nach 6 Stunden: Ganz wie unmittelbar nach dem Tode. Trotz genauer Durchmusterung der Schnitte kann gar kein extrazelluläres Glykogen beobachtet werden.

Nach 16 Stunden: Rote Blutkörperchen nicht immer deutlich. Hier und da sieht man jetzt in Zentralvenen und angrenzenden intertrabekulären Kapillarräumen vereinzelte Glykogenkörner; sonst ist noch immer alles Glykogen intrazellulär.

Nach 1 Tag: Nur an einzelnen Stellen sind die roten Blutkörperchen noch erhalten; sonst kein Zeichen der Fäulnis.

Deutliche Zunahme der Glykogenkörner in Zentralvenen und intertrabekulären Kapillaren; jedoch ist immer noch das extrazelluläre Glykogen recht spärlich. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

Nach 2 Tagen: Fäulnisbakterien in den grösseren Gefässen. Das trabekuläre Gefüge ohne Veränderung. Kernfärbung gut.

Keine sichtbare Abnahme der Glykogenmenge. Das Glykogen findet sich jetzt beinahe überall ziemlich viel, stellenweise sogar recht zahlreich in den intertrabekulären Kapillaren. Auch in den Zentralvenen deutliche Zunahme des Glykogens. Jedoch liegt das Glykogen immer noch zum grösseren Teil in den Zellen. In den grösseren Gefässen trifft man jetzt nicht selten ziemlich reichliche Glykogenkörner.

Nach 3 Tagen: Zellgrenzen ziemlich undeutlich. Kernfärbung noch gut.

Die intertrabekulären Kapillarräume enger, nicht selten undeutlich zu sehen.

Deutliche Abnahme der Glykogenmenge. An einigen Stellen scheinen jetzt die Zellen ganz blass und das Glykogen liegt also hier wesentlich extrazellulär, an den meisten Stellen liegt jedoch noch deutlich verhältnismässig reichlich Glykogen in den Zellen. In den grösseren Gefässen reichlich Glykogen.

Nach 4 Tagen: Lockerung des trabekulären Gefüges. Sonst keine Veränderung.

Nach 6 Tagen: Das trabekuläre Gefüge gänzlich gelockert. Anfangende Abblassung der Kernfärbung.

Glykogen immer noch ziemlich reichlich vorhanden. Es ist jetzt deutlich ersichtlich, dass das Glykogen an den meisten Stellen gänzlich oder fast gänzlich extrazellulär als rotes „Retikulum" um die abgeblassten Zellen herum liegt.

Versuch Xb: Fäulnis bei 35° C.

Nach 3 Stunden: Intertrabekuläre Kapillarräume sehr scharf abgegrenzt; in denselben sieht man recht oft, wenn auch gewöhnlich nur spärliche Glykogenkörner, deren Zahl nach der Vena centralis zu deutlich zunimmt. Auch im

Lumen beinahe sämtlicher Zentralvenen sind Glykogenkörner vorhanden, nicht selten schon in ziemlich reichlicher Menge.

Nach 6 Stunden: Rote Blutkörperchen gewöhnlich gut sichtbar.

Die extrazelluläre Glykogenmenge ist deutlich vermehrt und ist beinahe überall in den intertrabekulären Kapillaren vorfindlich, gewöhnlich in reichlicher Menge, besonders in der Nähe der Zentralvenen. Jedoch liegt deutlich die grössere Menge noch in den Zellen. In einigen Zentralvenen Zunahme der Glykogenmenge. In den sublobularen und portalen Venen kein Glykogen.

Nach 12 Stunden: Fäulnisbakterien in den grösseren Gefässen. Das trabekuläre Gefüge etwas gelockert. Kernfärbung leidlich gut.

Die Zellen sind jetzt deutlich abgeblasst und enthalten kein oder wenig Glykogen. In den intertrabekulären Räumen dagegen sieht man überall sehr reichliche Glykogenmengen und die grösseren Gefässe sind sämtlich ganz voll von Glykogenkörnern.

Nach 16 Stunden: Weitere Lockerung des trabekulären Gefüges. Kernfärbung wie vorher.

Noch keine wesentliche Abnahme der Glykogenmenge. Das Glykogen umgibt als grosse Massen die gewöhnlich ganz abgeblassten, glykogenfreien, noch ziemlich gut abgegrenzten Zellen. In den grösseren Gefässen wie vorher reichlich Glykogen.

Nach 23 Stunden: Das trabekuläre Gefüge ganz gelockert. Starke Abblassung der Kernfärbung.

Deutliche Abnahme der Glykogenmenge. Das Glykogen liegt fast immer ausserhalb der Zellen, sie als schönes „Retikulum" umgebend.

Nach 32 Stunden: Bild verschwommen.

Noch ziemlich viel Glykogen sichtbar. Man bemerkt immer noch den retikulären Typus der Glykogenlagerung.

Versuch Xc: Fäulnis bei 30° C.

Nach 3 Stunden: In den intertrabekulären Kapillaren kommen hier und da spärliche Glykogenkörner vor, die zuweilen etwas zahlreicher in der Nähe der Zentralvenen zu sein scheinen. In den meisten Zentralvenen ist kein Glykogen vorhanden, in den übrigen gewöhnlich nur spärlich.

Nach 6 Stunden: Deutliche Zunahme der Glykogenkörner in den intertrabekularen Kapillaren, besonders in der Nähe der Zentralvenen, deren Lumina jetzt immer Glykogenkörner enthalten, und zwar nicht selten in reichlicher Menge.

Nach 12 Stunden: Nur spärliche Fäulnisbakterien in den portalen Gefässen. Trabekuläres Gefüge und Kernfärbung noch gut.

Glykogenkörner sind jetzt überall reichlich in den intertrabekulären Kapillaren sichtbar, die Zellen fangen an abzublassen, enthalten aber immer noch ziemlich reichlich Glykogen. In sämtlichen Zentralvenen sehr reichliche Glykogenkörner; in den grösseren portalen Venen gewöhnlich kein, sonst wenig Glykogen.

Nach 16 Stunden: Reichliche Fäulnisbakterien in den portalen Gefässen. Geringe Lockerung des trabekularen Gefüges. Gute Kernfärbung.

Noch grössere Glykogenmengen in den intertrabekulären Räumen. Weitere, stellenweise starke Abblassung der Zellen, so dass sie zuweilen gar kein Glykogen enthalten; jedoch liegt gewöhnlich noch etwas Glykogen intrazellulär. Die grösseren portalen Gefässe enthalten jetzt reichlich Glykogen.

Nach 23 Stunden: Das trabekuläre Gefüge ganz gelockert. Starke Abblassung der Kernfärbung.

Deutliche Abnahme der Glykogenmenge. Die Zellen gänzlich abgeblasst; das immer noch zu sehende Glykogen fast gänzlich ausserhalb derselben.

Nach 32 Stunden: Bild wesentlich unverändert. An mehreren Stellen ist die extrazelluläre, „retikuläre" Anordnung des Glykogens zu sehen. An anderen Stellen ist Glykogen noch immer auch in den Zellen sichtbar.

Die Resultate könnten kaum deutlicher sein. Schon der Versuch Xa zeigt einen guten Parallelismus zwischen der relativ hohen Zimmertemperatur und der im Laufe der Versuchstage immer deutlicheren Lageveränderung des Glykogens, und Versuch Xb liefert den direkt entscheidenden Beweis für die überaus grosse Bedeutung der Temperatur; schon ein postmortales Verweilen der Leber bei 35° C. während 3 Stunden genügt, um einen deutlichen Anfang einer Lageveränderung des ursprünglich gänzlich intrazellulär gelegenen Glykogens hervorzurufen, nach 6 Stunden hat die Lageveränderung bemerkenswerte Fortschritte gemacht und nach 12—16 Stunden — gleichzeitig mit dem Auftreten von deutlichen Zeichen einer postmortalen zellulären Desintegration — liegt das immer noch sehr reichliche Glykogen fast gänzlich extrazellulär, sowohl in Kapillaren wie in grösseren Gefässen. Versuch Xc schliesslich liefert eine sehr schöne Bestätigung des gefundenen Temperatureinflusses; der Höhe der Temperatur (30°) entsprechend, steht er mit seinen Resultaten zwischen Versuch Xa und Xb, letzterem deutlich näher; auch hier liegt das Glykogen wesentlich extrazellulär, wenn die postmortalen Zellveränderungen auffallend geworden sind.

Die Bedeutung der Temperatur für die postmortale Lageveränderung des Leberglykogens ist also an der Hand einer Reihe von Tierversuchen dargetan, und ich werde jetzt zeigen, dass nicht nur das gleiche auch für Menschenmaterial gilt, sondern auch, dass eine kühle Temperatur die tatsächliche Ursache für das Fehlen einer postmortalen Lageveränderung des Glykogens sein kann. Ein derartiger, wesentlich negativer Befund lag ja im obenerwähnten Versuch V vor; nun hatte ich schon damals die Temperatur in Verdacht, und habe deshalb mit diesem Falle auch einen Versuch bei 37° C. vorgenommen, dessen Ergebnisse folgende sind:

Versuch Vb: Fäulnis bei 37° C.

Nach 3 Stunden: Glykogen annähernd so reichlich wie im Präparate unmittelbar bei der Sektion. Jedoch bietet seine Lage jetzt einen deutlichen Unterschied: es liegt zwar immer noch reichlich in den Zellen, aber beinahe überall ist auch extrazelluläres Glykogen in der Nähe der glykogenhaltigen Zellen zu sehen, und zwar oft als kleine Reihen von verhältnismässig grossen Körnern in den gewöhnlich nur 2—3 μ breiten kapillaren Räumen. An einer Stelle ist ein 12 μ breites und 100 μ weit sichtbares Gefäss mit Glykogen wesentlich ausgefüllt.

Nach 6 Stunden: Deutliche Abnahme des intrazellulären Glykogens. Das extrazelluläre dagegen sogar an einigen Stellen reichlicher als im vorigen Präparate; an solchen Stellen bekommt man den Eindruck eines leuchtend roten „Retikulums" von oft ziemlich groben Körnern, das das blasse Plasma der angrenzenden Parenchymzellen umschliesst. In einigen kleinen Blutgefässen ziemlich reichliche Glykogenmengen.

Nach 10 Stunden: Fäulnisbakterien in einigen grösseren Gefässen. Kernfärbung gut.

Menge und Lagerung des Glykogens wesentlich wie im vorigen Präparate. An einigen Stellen sieht man jetzt noch deutlicher den extrazellulären „retikulären" Typus der Glykogenlagerung. Kein Glykogen in den nichtkapillaren Gefässen.

Nach 19 Stunden: Bild verwischt. Undeutliche Kernfärbung. Kein Glykogen.

Der Vergleich zwischen den beiden Parallelversuchen V und Vb lässt einen deutlichen Unterschied hervortreten; im Gegensatz zu der geringen Lageveränderung bei kühler Zimmertemperatur sieht man bei 37° C. das extrazelluläre Glykogen sich schnell vermehren, der Einfluss der Temperatur ist also auch hier augenscheinlich. Einen weiteren schönen Beleg hierfür liefert der noch zu erwähnende Versuch, den ich bei 35° C. am Menschenmaterial, und zwar als Parallelversuch zu dem Versuch I (und mit einem Stück von derselben Leber) vorgenommen habe; die Temperatur hatte hier den Einfluss auf die Lageveränderung, dass die Bilder, die bei Zimmertemperatur erst nach 2, 6 und 9 Tagen zu sehen waren, bei 35° C. schon nach resp. 5, 10 und 20 Stunden in die Erscheinung traten (Versuch Ib).

Am Schlusse dieses Abschnittes meiner Arbeit will ich nur noch über 3 weitere Tierversuche kurz Bericht erstatten, die bloss einfache Varianten von den oben erwähnten bilden, jedoch vorgenommen sind, um den Einfluss der Temperatur, so wie sie auf menschliche Leichen einwirkt, also den Einfluss der mit verschiedener Schnelligkeit abnehmenden Körperwärme und des Verweilens der Leichen in geheizten resp. Kühlzimmern noch weiter zu erhärten.

Die Versuche sind folgende:

Versuch XI.

Kaninchen, 1895 g. Tötung durch Stich in den Hirnstamm. Der Kadaver blieb bei Zimmertemperatur (ungefähr 17° C.) liegen; die Rektumtemperatur, die unmittelbar nach der Tötung 38,3° C. war, zeigte

nach $1/2$ Stunde	38,1°	nach 4 Stunden	26°
„ 1 „	35°	„ 5 „	23,5°
„ $1^1/_2$ Stunden	33°	„ 7 „	21,5°
„ 2 „	31°	„ 9 „	20°
„ 3 „	28°	„ 11 „	19°

Nach 24 Stunden Oeffnen der Bauchhöhle und Herausschneiden des ersten Stückes aus der Leber. — Die mikroskopische Untersuchung zeigte dann sehr reichliches, grösstenteils intrazelluläres Glykogen; jedoch auch überall in den Kapillaren Glykogenkörner sichtbar, deren Zahl in der Nähe der Zentralvenen ebenso wie in den Lumina dieser und den Sublobularvenen überall gross ist. — 2 Tage nach der Tötung in den zentralen Acinusteilen stellenweise ebensoviel extra- wie intrazelluläres Glykogen; die zentralen und sublobularen Venen mit Glykogenkörnern überall dicht gefüllt. — Nach 4 Tagen liegt das immer noch reichliche Glykogen zum grösseren Teil extrazellulär, zentral in den Acini gewöhnlich fast gänzlich; gleichzeitig Zeichen einer anfangenden Fäulnis.

Versuch XII.

Kaninchen, 1080 g (jung). Tötung durch Nackenschlag. Der Kadaver wurde unmittelbar in einen Schrank auf Eis gelegt. Rektumtemperatur unmittelbar nach der Tötung 40°,

nach $1/2$ Stunde	34°	nach 2 Stunden	20°
„ 1 „	30°	„ $2^3/_4$ „	17°

Nach dieser Zeit ($2^3/_4$ Stunden) wurde der Kadaver bei Zimmertemperatur (17—17,5° C.) hingelegt. Nach 12 Stunden erste Herausnahme eines Stückes aus der Leber. Die mikroskopische Untersuchung zeigte dann reichliches, hauptsächlich intrazelluläres Glykogen; extrazelluläre Glykogenkörner in nur geringer Zahl in Kapillaren und Zentralvenen. — Nach weiteren 12 Stunden geringe, obwohl deutliche Zunahme des noch ziemlich spärlichen extrazellulären Glykogens. — Nach 2 Tagen keine deutliche weitere Aenderung der Glykogenlagerung. — Nach 4 Tagen stellenweise in den Kapillaren reichliche Glykogenkörner und in mehreren Zentral- und Sublobularvenen reichlich Glykogen, obwohl das Glykogen noch zum grossen Teil in den Zellen liegt. Gleichzeitig beginnende Fäulnis.

Versuch XIII.

Kaninchen, 1070 g (jung). Tötung und weitere Behandlung wie im Versuch XII, nur mit dem Unterschied, dass das Tier während der ganzen Versuchszeit im Eisschrank liegen blieb. Die Rektumtemperatur war unmittelbar nach der Tötung 39,5° C.,

nach $1/2$ Stunde	35°	nach 2 Stunden	22°
„ 1 „	30,5°	„ $2^3/_4$ „	16,5°

und nach 1 Tag 5°. Am 4. Tage war das Eis geschmolzen und die Temperatur auf 14,5° gestiegen. — Die mikroskopische Untersuchung zeigte nach 12 Stunden reichliches, fast gänzlich intrazelluläres Glykogen; in Kapillaren und Zentralgefässen nur vereinzelte Glykogenkörner sichtbar. — Nach 1 Tag kann eine kleine Zunahme des extrazellulären Glykogens festgestellt werden. — Nach 4 Tagen liegt das Glykogen immer noch hauptsächlich in den Zellen; jedoch sieht man jetzt auch in den Kapillaren gewöhnlich eine recht reichliche Menge von feinen Glykogenkörnern.

Die Resultate sind die zu erwartenden. In Versuch XI, der ja eine Wiederholung des Versuches IX ist und auch betreffs seiner Resultate gut mit diesem übereinstimmt, hat die in gewöhnlicher Weise langsam sinkende Körpertemperatur einwirken können, während sie in Versuch XII rasch erniedrigt worden ist, und trotzdem diese beiden Versuche dann unter ganz gleichen Verhältnissen weitergeführt wurden, hat die genannte Abweichung vermocht, im mikroskopischen Bilde Unterschiede hervorzurufen, die noch 4 Tage p. m. deutlich sichtbar sind; die Lageveränderung des Glykogens eilt im Versuch XI die ganze Zeit deutlich voraus, was von prinzipiellem Interesse ist. Die Unterschiede, die andererseits Versuch XIII im Vergleich mit Versuch XII darbietet, sind auch lehrreich; sie zeigen deutlich, wie stark das Glykogen bei kühler Temperatur dazu neigt, seine ursprüngliche Lage beizubehalten.

Die ausgeführte experimentelle Untersuchung hat also dargetan, erstens wie überaus gross die postmortale Lageveränderung des Leberglykogens sein kann, zweitens wie bedeutend sie von der Temperatur abhängig ist, bei der die Leber nach eingetretenem Tode sich befindet, und drittens — und zwar als das nicht am wenigsten wichtigste —, dass die Lageveränderung des Glykogens stattfinden und ihre höchsten Grade erreichen kann, auch wenn der Tod augenblicklich eingetreten ist und man feststellen kann, dass das Glykogen unmittelbar nach dem Tode ausschliesslich intrazellulär liegt.

Wie genau diese Tatsachen bei den Versuchen, ein menschliches Sektionsmaterial zu verwerten, beachtet werden müssen, liegt offen zu Tage; sie machen es ohne weiteres klar, dass bei einer derartigen Untersuchung extrazelluläres Glykogen zuweilen fast garnicht, öfters aber reichlicher und zwar mit allen möglichen Uebergängen zu den grössten Mengen gefunden werden muss.

Und nun lässt sich, als die erwünschte praktische Folgerung der

Auseinandersetzung, auch zeigen, dass die Meixnerschen diesbezüglichen Hauptthesen bei Berücksichtigung der genannten Faktoren, in erster Linie der postmortalen Temperatur, eine ebenso gute wie prinzipiell einfache Erklärung finden können. Meixner will ja festgestellt haben, dass das Glykogen, bei Tod infolge ausgedehnter mechanischer Zertrümmerung des Organismus oder sehr rascher Verblutung, im Sektionsmateriale fast gänzlich intrazellulär anzutreffen ist, und es ist deutlich, dass dies oft zutreffen muss; der grosse Blutverlust bei diesen beiden Todesarten verursacht ein schnelles Erkalten der Leichen, was natürlich bei dem gewöhnlichen Eintreten dieser Todesarten im Freien noch weiter beschleunigt wird. Ebenso natürlich ist es aber, dass die äusseren Bedingungen auch bei diesen Todesarten derartig sein können, dass eine beträchtliche extrazelluläre Glykogenmenge zu erwarten ist, und damit stimmen auch die vorkommenden Ausnahmefälle recht wohl überein. In der Meixnerschen Kasuistik kommen unter der Gruppe: sehr rascher Tod durch mechanische Zerstörung des Organismus 3 Fälle (von 10!) vor, bei denen so viel extrazelluläres Glykogen angetroffen wurde, dass sie von Meixner selbst als Ausnahmen von der Regel betrachtet und derart erklärt werden, dass der Tod hier langsamer eingetreten sei (Fälle Nr. 5, 6 und 8). Eine derartige Erklärung scheint nun recht wenig wahrscheinlich; besonders in den Fällen Nr. 5 und 6 geben die Sektionsbefunde keinen Anhalt für die Annahme eines langsameren Sterbens (kein Lungenödem, kein Blutatmen, geringe Blutungen im Anschluss an die Schädelbrüche). Dagegen kann der Einfluss der postmortalen Temperatur die Glykogenlagerung in diesen Fällen sehr leicht erklären; auch abgesehen davon, dass hier, wenigstens in den zwei Fällen, keine grosse Blutarmut vorhanden war, sind diese Fälle eben die, welche während der wärmeren Monate Mai—Juli starben; die übrigen sieben starben dagegen während der Monate November—März. Was nun die beiden Fälle betrifft, die in meiner Kasuistik dieser Gruppe zugehören (Nr. 2 und 3), so bezeugen sie noch weiter den Einfluss der postmortalen Temperatur; betreffs Fall Nr. 3 habe ich dies schon bei der Besprechung des Versuches I hervorgehoben, und im Fall Nr. 2, wo das Glykogen bei der Sektion, 3 Tage post mortem, mehr extra- als intrazellulär lag, spricht die sowohl makro- wie mikroskopisch sehr weit vorgeschrittene Fäulnis sehr bestimmt dafür, dass die postmortale Temperatur hier höher als gewöhnlich bei dieser Gruppe war.

Richten wir nun unsere Aufmerksamkeit auf die Todesarten, bei denen der Tod nicht augenblicklich, wenn auch klinisch rasch oder ziemlich rasch eintritt und Glykogen gewöhnlich reichlich oder ziemlich reichlich vorhanden ist, so ist es auch natürlich, dass der Meixnersche Ausspruch, das Glykogen wäre unter diesen Umständen in beträchtlicher Menge extrazellulär zu finden, oft das Richtige treffen wird. Bei diesen Todesarten, bei denen ja gewöhnlich ein körperlich gesunder, blutvoller Mensch betroffen wird (Erstickungen, Vergiftungen), bleibt das Blut ganz oder wesentlich im Körper, und das postmortale Sinken der Körpertemperatur findet also langsamer statt; auch der Umstand, dass der Betroffene oft in einem geheizten Zimmer stirbt und nach dem Tode dort kürzere oder längere Zeit liegen bleibt, trägt natürlich recht viel dazu bei, den betreffenden Unterschied zwischen dieser und der oben genannten Gruppe von Todesarten oft sehr augenfällig zu machen. Dass aber der Meixnersche Versuch, die extrazelluläre Glykogenlagerung zunächst als Indikator für die Dauer der Agonie zu verwerten, nicht richtig ist, zeigen die auch hier vorkommenden Ausnahmefälle, die dagegen in ihren Resultaten sehr gut sich mit meiner Auffassung vereinigen lassen. Ich hebe hier besonders hervor, wie gut die beinahe ausschliesslich intrazelluläre Glykogenlagerung in meinem Fall Nr. 20, dem Ertrinken in kaltem Wasser, mit dem Vornehmen der Sektion wenige Stunden nach dem Auffischen der Leiche und mit dem sehr frischen Zustand derselben übereinstimmt; und ich erinnere daran, dass durch Versuch Ib dargetan ist, dass eine höhere Temperatur auch diesen Fall beeinflussen kann und also eine Lageveränderung des Glykogens auch hier auf keine prinzipiellen Bedenken stösst.

Ferner kann in gleicher Weise auch der Unterschied zwischen den Meixnerschen und meinen Beobachtungen über die Lagerung des Glykogens im Sektionsmaterial bei spärlichem Vorkommen eine Erklärung finden. Ich wiederhole, dass ich in keinem derartigen Fall extrazelluläres Glykogen gänzlich vermisst habe, und dass es oft sogar verhältnismässig reichlich war. Dies wird nun unschwer dadurch erklärt, dass meine Kasuistik zu grossem Teil aus klinischen Fällen besteht; die fraglichen Patienten blieben nach dem Tode stets mindestens zwei Stunden und oft wesentlich längere Zeit (über Nacht) in ihren Betten, bevor sie ins Leichenzimmer hinausgetragen wurden, die Körperwärme hatte also reichlich Zeit, die Glykogenlagerung zu beeinflussen. Durch das in dieser Weise verzögerte Sinken der Körper-

wärme kann übrigens auch das anfänglich überraschende, frühzeitige Auftreten extrazellulären Glykogens im Krankenhausmateriale eine gebührende Erklärung finden; auch der Fall Nr. 64, wo bei der Sektion $6^1/_2$ Stunden nach dem Tode, eine nicht unbeträchtliche extrazelluläre Glykogenlagerung angetroffen wurde, kann unschwer als eine weitere Bestätigung der Ergebnisse der Versuche X b und V b betrachtet werden.

Aus der Meixnerschen Kasuistik ebenso wie aus der meinigen scheint mir nun auch nichts gegen die jetzt durchgeführte Betrachtungsweise anzuführen zu sein, und es ist zweifellos bezeichnend, dass, wenn Meixner erhärten will, dass andere als rein postmortale Vorgänge Ursache für die Lageveränderung des Glykogens sind, er keine andere direkte Stütze (von der Hypothese der Beziehung zu dem Glykogenabbau abgesehen) für diese Ansicht finden kann, als den Vergleich zweier bei gleich kühler Jahreszeit und zu gleicher Zeit (4 Tage) post mortem sezierter Fälle, wovon der eine ganz intrazelluläres Glykogen darbot (Fall Nr. 1), der andere sehr reichliches extrazelluläres Glykogen zeigte (Fall Nr. 128). Sieht man aber näher nach, so findet man, dass Fall Nr. 1 einen Mann betrifft, der eines Morgens auf dem Geleise der Stadtbahn tot aufgefunden wurde, der Hals und die rechte Schulter vom Rumpfe abgetrennt, und dass Fall Nr. 128 einen Mann betrifft, der durch elektrischen Strom (Unfall) in einem Sanitätszimmer starb; in einem Falle also zweifellos sehr rasches Schwinden der Körperwärme infolge des Einwirkens der kalten Aussentemperatur auf die blutarme Leiche, im anderen kein Blutverlust und wärmere Umgebung, also ebenso sicher ein relativ langsames Sinken der Körpertemperatur. In der Tat, die gefundenen Lagedifferenzen des Glykogens sind kaum geeignet, zu überraschen!

Das Resultat im ganzen ist also, dass, obwohl die zu erwartenden hochgradigen Verschiedenheiten in der Lagerung des Leberglykogens oft in der Weise auftreten, wie Meixner es gesehen hat, sie jedoch nicht infolge innerer prinzipiell verschiedener Voraussetzungen für eine Lageveränderung des Glykogens in die Erscheinung treten, sondern eine genügende Erklärung in der verschieden starken Einwirkung überaus bedeutsamer postmortaler Faktoren finden können; da diese aber von Fall zu Fall auch bei gleicher Todesart erheblich wechseln können, ist die Lagerung des Leberglykogens im menschlichen Sektionsmaterial für die Bestimmung der Todesart praktisch ohne Wert. Wie die extrazelluläre Lagerung des Glykogens theoretisch zu deuten ist, werden die folgenden Experimente zu ergründen versuchen.

(Schluss folgt.)

3.

Die Bedeutung der pathologischen Anatomie des Zentralnervensystems für den Gerichtsarzt.

Von

Prof. Dr. **L. W. Weber**,

früher in Göttingen, jetzt Direktor der städt. Nervenheilanstalt in Chemnitz.

Die letzten Jahrzehnte haben uns zahlreiche neue Erkenntnisse über die Entwickelung und den feineren Bau des Gehirns in gesundem und krankem Zustande gebracht und dadurch auch die Klinik der Nerven- und Geisteskrankheiten mächtig gefördert. Während man früher neben der makroskopischen Topographie des Gehirns mit Hilfe des Mikroskops fast nur den Faserverlauf studierte, ist jetzt die histologische Struktur der Nervenzellen und ihrer feineren Elemente, der Neurofibrillen, der feinere Bau der Glia, das Verhalten der Gefässe und Lymphscheiden, viel genauer bekannt und lässt ein gesetzmässiges Verhalten bei verschiedenen klinischen Prozessen erkennen. Auf dem Gebiet der topographischen Lokalisation begnügt man sich nicht mehr mit der Einteilung der Gehirnoberfläche nach äusseren Merkmalen. Entwickelungsgeschichtliche, vergleichend anatomische und experimentelle Forschung und schliesslich wieder die histologische Untersuchung des Gehirns erstreben das Ziel einer funktionellen Hirnlokalisation an.

Auf diese neurobiologischen und klinischen Fragen einzugehen, ist hier nicht der Ort. Der gerichtlichen Medizin sind ihre Aufgaben streng vorgeschrieben und der pathologischen Anatomie des Zentralnervensystems legt sie dabei ganz bestimmte Fragen vor, zu deren Beantwortung, aber auch nicht weiter, ihre Hilfe willkommen ist. Das sind folgende:

Lässt sich aus dem makroskopischen oder mikroskopischen Zustand des Gehirns erkennen, woran der Besitzer dieses Gehirns gestorben ist, oder wenigstens, ob hier ein Hirntod vorliegt?

Wie weit kann man eine Erkrankung des Zentralnervensystems, insbesondere eine Geistesstörung, nach dem Tod noch durch die Untersuchung des Gehirns nachweisen?

Dazu kommt vielleicht noch die Frage, ob der Hirnbefund eine Erklärung gibt für gewisse, im Leben beobachtete Erscheinungen, Krankheitssymptome oder Verlaufsstadien?

Von diesen Gesichtspunkten möchte ich kurz die Ergebnisse der neueren Hirnforschung besprechen und versuchen, das herauszugreifen, was davon für die Beantwortung der genannten Fragen verwendet werden kann. Dabei ist stets zu berücksichtigen, dass auch hier der gerichtliche Mediziner wieder auf eine kritische Auswahl der Untersuchungsmethoden angewiesen ist; denn die äusseren Umstände, von denen er bei der Gewinnung seines Materials abhängig ist, machen ihm häufig die Untersuchung der hinfälligeren histologischen Gebilde des Zentralnervensystems unmöglich, ganz abgesehen davon, dass für den Praktiker die Anwendung komplizierter technischer Verfahren und sehr umfassender Untersuchungen, die oft sämtliche Teile des Gehirns berücksichtigen müssen, eine natürliche Beschränkung findet. Ich sehe ferner bei den Besprechungen ab von den bekannten, durch die Autopsie zu erhebenden einwandsfreien Befunden, wie akute und chronische Entzündungen der Hirnhäute, Abszesse, Apoplexien, Erweichungen, Tumoren usw.

Was die erste Frage betrifft, die Erschliessung der Todesursache aus dem anatomischen Befunde, so ist bekannt, dass man gerade bei den Gehirnkrankheiten häufig Fälle trifft, die nach stürmischen Krankheitserscheinungen, oft mit deutlichen klinischen Hirnsymptomen, in kürzester Zeit letal enden, ohne dass die genaueste Sektion die erwartete grobe Veränderung des Gehirns oder auch nur eine genügende Todesursache erkennen liesse. Sind solche Fälle schon für den Kliniker rätselhaft, der doch die klinische Beobachtung mit zu seinen diagnostischen Erwägungen heranziehen kann, um so mehr noch für den Gerichtsarzt, der zur Ermittelung der Todesursache häufig nur auf den Sektionsbefund angewiesen ist. Dahin gehören besonders gewisse Fälle akut einsetzender und in wenigen Tagen letal verlaufender Psychosen und ferner Epilepsien, die im Anfall sterben, endlich traumatische Erkrankungen.

Hier kann unter Umständen, wenn auch die makroskopischen Befunde fast negativ sind, eine genauere Untersuchung der Zirkulationsverhältnisse gewisse Aufschlüsse bringen. Freilich genügt

nicht die blosse Feststellung einer Hyperämie. Denn ganz abgesehen davon, dass die Unterscheidung, ob es sich um eine arterielle, eine Stauungshyperämie oder vollends eine durch die Lagerung der Leiche bedingte Stase handelt, oft recht schwierig ist, können wir aus der starken Blutfüllung der meningealen und selbst der kortikalen Gefässe noch keinen bestimmten Schluss darauf ziehen, dass eine solche Hyperämie die Todesursache gewesen sein muss. Denn die Zirkulationsverhältnisse im Gehirn scheinen bei normalen und pathologischen Zuständen häufigen und weitgehenden Schwankungen zu unterliegen und auch starke Hyperämien brauchen nicht zum Tod zu führen, da ja die mechanischen Einrichtungen des Gehirns zur Behinderung einer tödlichen Blutanschoppung sehr gute sind.

Dagegen glaube ich, dass wir eine Hyperämie dann als Todesursache ansprechen dürfen, wenn neben der makroskopisch erkennbaren Füllung der Gefässe auch deutliche Gewebsalterationen nachzuweisen sind. Als solche sind an erster Stelle zu nennen Blutungen, oft nicht in Form grosser Extravasate, sondern nur als mikroskopisch, da aber sicher nachweisbare Blutaustritte in die Lyhmphscheiden und das benachbarte Gewebe. Auch hier kann man nicht aus einer solchen Blutung die Todesursache erschliessen, sondern sie müssen sich zahlreich über ein grösseres Hirngebiet verbreitet finden. Oder sie müssen an besonders wichtigen Stellen zu finden sein; es gibt gewisse Prädilektionsstellen: Rinde, verlängertes Mark, Brücke. Auf eine Gruppe von Fällen dieser Art habe ich bereits im Jahre 1898 auf der Naturforscherversammlung hingewiesen: auf die Blutungen in den Kernen des verlängerten Markes beim Tod im Status epilepticus. Diese Befunde sind inzwischen auch anderweitig bestätigt worden und man kann den Satz aussprechen, dass sicher nachgewiesene Blutungen von grösserer Ausdehnung im verlängerten Mark, namentlich wenn sie die dortigen Nervenkerne alterieren, als Zeichen eines akuten Hirntods zu betrachten sind. Ob eine Epilepsie die Ursache dieser Blutungen ist, kann aus dem Befund allein nicht entschieden werden; ich komme darauf noch später zurück und möchte hier nur bemerken, dass ich sie auch bei anderen akuten Todesfällen, z. B. bei progressiver Paralyse, einmal bei Hitzschlag und einmal bei tödlicher Hautverbrennung, gefunden habe. Auch die Art der Blutungen ist keine einheitliche, es handelt sich wohl in vielen Fällen um Stauungsblutungen; gelegentlich weisen aber die Beimischung leukozytärer Elemente und Alterationen der Gefässwand

selbst auf eine arterielle entzündliche Ursache dieser kapillären Blutungen hin. Die Hauptsache ist — das möchte ich hier zusammenfassen —, dass auch bei makroskopisch intaktem Gehirn aus dem mikroskischen Nachweis zahlreicher perivaskulärer Blutungen, namentlich wenn sie im verlängerten Mark oder in der Rinde sind, ein Hirntod erschlossen werden kann.

Es gibt noch einige Begleitmomente, welche zum Teil die Bedeutung solcher miliarer Blutungen für das Hirngewebe kennzeichnen, zum Teil auch den ursächlichen Krankheitsprozess selbst näher charakterisieren. Dazu gehören Wandveränderungen, wie sie sich bei der später zu erwähnenden diffusen Arteriosklerose feinerer Gefässäste gelegentlich finden; ferner Erweiterungen des perivaskulären Lymphraumes und gelegentliche Ausfüllungen desselben mit bestimmten morphologischen Elementen oder amorphen Massen. Gerade dieser Inhalt, manchmal eiweissartige, bei der Fixierung gerinnende Massen, zeigt, dass die perivaskulären Gewebslücken keine Kunstprodukte, sondern die Folge des begleitenden Hirnödems sind. Endlich möchte ich als ein weiteres Zeichen für den akuten Charakter des die Blutungen begleitenden Prozesses auf die Anwesenheit zahlreicher Gliakerne, die rosenkranzförmig längs der Gefässscheiden aufgereiht sind, hinweisen. Sie bieten ganz eigenartige Bilder, finden sich meist an den Kapillaren und Präkapillaren an der Grenze zwischen Rinde und Mark und haben mit der Gefässwand selbst, von der sie durch die ganze Breite der oft erweiterten Lymphspalte getrennt sind, nichts zu tun.

Zirkulationsstörungen kommen gelegentlich auch als Mitursache eines Hirntodes in Betracht und können aus dem Sektionsbefund erschlossen werden. Die Zirkulationsverhältnisse des Schädelinnenraumes sind, wie schon erwähnt, im allgemeinen ja sehr günstige; es besteht ein doppelter Zufluss aus zwei getrennten Arteriensystemen und auch ein mehrfacher Abfluss (Venen, arachnoideale Lymphräume) und gegen Drucksteigerungen noch Ausweichungsmöglichkeiten. Man kann von vornherein erwarten, dass eine mässige Schädigung etwa im Bereich eines Zu- und Abflussgebietes durch die anderen Ausgleichsmöglichkeiten paralysiert wird. Ein Versagen aller dieser Vorrichtungen tritt gewöhnlich nur bei ganz schweren und dann auch makroskopisch nachweisbaren Schädigungen (Blutungen, Embolien, Tumoren) ein oder dann — und das ist für unsere Betrachtungen wichtig —, wenn mehrere Mechanismen in mässiger Weise durch chronische Prozesse gestört sind. Sie funktionieren dann noch leidlich; kommt aber eine

akute interkurrente Schädlichkeit dazu oder eine abnorme Anforderung, so versagt die ganze Zirkulationseinrichtung, ohne dass die Sektion gröbere einheitliche Ergebnisse, die als ausschliessliche Todesursache gedeutet werden können, ergibt. Besonders da die akute, interkurrente Veranlassung, die schliesslich das labile Gleichgewicht definitiv gestört hat, ein Prozess sein kann, der ausserhalb des Gehirns sich abspielt. Ich glaube, dass eine Anzahl der als Pseudotumor cerebri bezeichneten Fälle hierhergehört, also Erkrankungen, bei denen das klinische Bild deutlich auf einen raumbeengenden Prozess in der Schädelhöhle, oft mit scharf umschriebener Lokalisation, hinwies, während die Sektion ein nach dieser Richtung negatives Resultat ergab. Ich habe in einigen Fällen zeigen können, dass eine genauere mikroskopische Durchsuchung des Gehirns schliesslich unter Berücksichtigung aller Umstände doch einen zur Erklärung des Todes ausreichenden Befund ergab.

Als Beispiel führe ich einen Fall aus meiner Beobachtung an:

1. Ein 47jähriger, bis dahin gesunder Mann bekommt nach einer Pleuropneumonie cerebrale Allgemein- und Herdsymptome wechselnder Intensität, Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapille, Parese einzelner Hirnnerven, die die Diagnose eines Hirnabszesses nahelegen. Bei der Sektion ist der makroskopische Hirnbefund negativ; die mikroskopische Untersuchung ergibt eine nicht sehr starke, aber ausgebreitete sarkomatöse Infiltration der Pia-Arachnoidea an der Unterfläche des Gehirns, diffuse Arteriosklerose der feineren Gefässe, perivaskuläre Blutungen und perivaskuläres Gewebsödem (sog. Etat criblé). Hier hat nicht der flächenhafte, an Masse ganz geringfügige Tumor die zur Stauungspapille führende Raumbeengung hervorgerufen; er hat nur durch Verlegung zahlreicher pialer Abflusswege zirkulationsstörend gewirkt. Auch diese Zirkulationsstörung wäre auszugleichen gewesen, wenn nicht durch die arteriosklerotische Verengerung zahlreicher Gefässäste eine weitere Regulierungsmöglichkeit vernichtet worden wäre. Dass durch beide chronische Prozesse in seinen Zirkulationsapparaten schwer geschädigte Gehirn versagte dann erst völlig, als durch die akute fieberhafte Erkrankung das Herz selbst in Mitleidenschaft gezogen war; dann wurde die Zirkulationsstörung akut und trat unter dem Bild eines Hirntumors auf. Auch ohne Kenntnis des klinischen Verlaufs wird man bei einer derartigen Kombination verschiedener Befunde einen plötzlichen Tod hinreichend erklären können.

Eine ähnliche Schädigung, wie in dem erwähnten Fall, in Gestalt einer weitgehenden Verlagerung der pialen Abflusswege der Zerebrospinalflüssigkeit, wird nicht selten durch chronische leptomeningitische Prozesse hervorgerufen. Ich möchte daran erinnern, dass F. Krause Tumorerscheinungen beschrieben und durch operativen Eingriff geheilt hat, bei denen durch eine umschriebene Leptomeningitis Cysten an der Hirnoberfläche entstanden; der Druck des in ihnen eingeschlossenen

Liquors war so stark, dass sie wie ein Tumor wirkten und kortikale Reiz- und Ausfallssymptome machten. Gelegentlich trifft man bei Sektionen solche hasel- bis wallnussgrosse Cysten der Pia, welche an umschriebener Stelle die Furchen erweitert und eine oder zwei Windungen dellenförmig eingedrückt haben. Gelingt es, das Gehirn vor dem Auslaufen der Cyste zu fixieren, so kann man dann mikroskopisch Verdickungen und Verwachsungen der Piamaschen in ihrer Umgebung feststellen. Auch in einem Fall eines plötzlichen Todes bei einem chronisch Geisteskranken, von dem Goldstein berichtet, fand sich Pia- und Hirnödem und als Ursache wird angenommen eine angeborene oder früh erworbene Störung des „Liquorflusses", für die auch eine alte Cyste der Pia spricht. In noch stärkerer Weise kann die Hirnzirkulation behindert werden durch eine ausgedehnte chronische Leptomeningitis.

2. Unter einer Anzahl von tödlich verlaufenden akuten Psychosen, die durchaus funktionellen Charakter trugen, habe ich auch einen Fall beschrieben, bei dem sich eine diffuse schwielige chronische Leptomeningitis — offenbar als Residuum einer früheren akuten Entzündung — fand. Daneben als akuter Befund starke venöse Stauung und Hirnödem. Der 60jährige Mann war trotz der offenbar schon lange bestehenden Pialschwarte bis zum Ausbruch der in 10 Tagen tödlich verlaufenden Psychose gesund und leistungsfähig gewesen. Eine Koronarsklerose des Herzens hat dann akut eine Herzinsuffizienz und Zirkulationsstörungen herbeigeführt, denen das defekte, eines wichtigen Abflussweges beraubte Gehirn nicht mehr gewachsen war.

Cramer hat gelegentlich auf eine andere Ursache hingewiesen, die einen Ausgleich einer akuten Hirnhyperämie verhindern kann. Wenn die grösseren Pialvenen nicht auf der Höhe der Konvexität in den Sinus longitudinalis einmünden, sondern seitlich an der Durainnenfläche inserieren, so kann bei einer Hyperämie des Gehirns das vergrösserte Organ sich so ungünstig längs der Dura verschieben, dass die abnorm inserierenden Venen abgeknickt werden und dadurch eine Abflussbehinderung eintritt; ähnlich kann eine an sich unschädliche Verwachsung der Dura mit dem Schädeldach wirken. Auch angeborene oder erworbene Veränderungen der Duralsinus können die Ursachen solcher Zirkulationsstörungen werden (Fuchs).

Man kann also gelegentlich die Entstehung einer post mortem gefundenen akuten Hyperämie oder eines Oedems des Gehirns dadurch erklären, dass neben diesen akuten Vorgängen noch chronische Veränderungen gefunden werden, welche einen unter anderen Ursachen möglichen Ausgleich dieser Zirkulationstörungen verhindern. Auf

diese Weise ist die Todesursache bei manchen scheinbar funktionellen Psychosen und auch bei anderen akuten Todesfällen ohne groben Befund in einwandsfreier Weise zu erklären.

Aehnliche Erwägungen gelten übrigens auch für die Entstehung mancher Fälle von akutem Hydrozephalus, die durch einen groben Verschluss des Aquaeduktes oder des IV. Ventrikels nicht bedingt sind. Wie ich früher in einer ausführlichen Untersuchung an der Hand einschlägiger Fälle dargelegt habe, können an Stelle äusserlich nachweisbarer Verschlüsse des Ventrikelausganges ebenfalls weiter entfernte Abflussbehinderungen in Gestalt chronischer Leptomeningitis, diffuser Infiltrate der Lymphscheiden, der Hirnvenen etc. treten; auch diese Hindernisse können bei genügendem Widerstand der Hemisphärenwand noch von dem Liquordruck überwunden werden; ist aber die Hemisphärenwand durch einen weiteren pathologischen Prozess verändert, so wird sie von dem gesteigerten Liquordruck in hydrozephalischer Weise erweitert.

Die anatomisch-histologische Untersuchung des Gehirns gibt also noch eine hinreichende Erklärung des plötzlichen Todes in einer Reihe von Fällen, bei denen der makroskopische Befund scheinbar negativ oder ungenügend ist.

In anderen Fällen von Hirntod ergibt die von Reichardt nach den Anregungen Riegers weiter ausgebildete physikalische Hirnuntersuchung noch Aufschlüsse über die Todesursache. Als „Hirnschwellung“ bezeichnet Reichardt akute Volumenvergrösserung des Gehirns, die nicht durch Vermehrung freier Flüssigkeit in den Gewebespalten (Oedem), Hyperämie, entzündliche oder hyperplastische Gewebsveränderungen zustande kommt. Das Wesen dieser Hirnschwellung beruht vielleicht auf einer histologisch nicht nachweisbaren Quellung oder sonstigen physikalischen Veränderung der einzelnen Gewebselemente unter dem Einfluss verschiedener Ursachen und pathologischer Zustände, die teils innere Hirnvorgänge, teils Intoxikationen oder Infektionen sein können.

Im weiteren Sinne ist natürlich jede die Schädelkapazität übersteigende Volumenzunahme des Gehirns, durch welchen Prozess sie auch bedingt ist, als Hirnschwellung zu bezeichnen. Die Hirnschwellung ist also keine Krankheit sui generis, sondern ein pathogenetisch ganz verschieden bedingter Endzustand. Abgesehen von dem Einblick in die Biomechanik dieses komplizierten Organs liegt die Bedeutung des Nachweises einer solchen Hirnschwellung für die uns hier interessieren-

den Fragen darin, dass auch bei anatomisch-histologisch negativem Befund in einzelnen Fällen eine objektiv nachweisbare Veränderung, die sicher pathologischen Charakter hat, die Hirnfunktionen schwer beeinträchtigt und als Todesursache gelten muss, festgestellt werden kann. Den Weg zu diesem objektiven Nachweis hat Reichardt gegeben: Es wird nach sorgfältiger Aufsägung des Schädels der Wasserinhalt des Schädeldaches und der Schädelbasis (ohne Dura) bestimmt und das Gehirn gewogen. Schädelkapazität (in Kubikzentimeter) und Hirngewicht (in Gramm) stehen in einem bei Erwachsenen ziemlich konstanten Verhältnis. Berechnet man die Schädelkapazität auf 100, so muss das Hirngewicht normalerweise 90—85 betragen. Ist das Hirngewicht wesentlich grösser, sinkt also die Differenz auf weniger als 10 pCt., so kann man von einer Hirnschwellung reden. Der Vorzug der Reichardtschen Feststellungen liegt darin, dass in dem Vergleich des Hirns zu dem zugehörigen Schädel ein objektives, von der individuellen Grösse beider Gebilde unabhängiges Mass für die Vergrösserung des Gehirns gegeben ist. Und es gibt zweifellos eine Anzahl von Hirntodesfällen, bei denen eine solche durch anatomisch-histologische Veränderungen vorläufig nicht zu erklärende Hirnschwellung als Todesursache angesehen werden muss. Aber auch wo schon makroskopisch als Ursache der Volumenzunahme eine Geschwulst oder deutliches Oedem zu erkennen ist oder wo eine nachträgliche genaue mikroskopische Untersuchung noch positive Befunde ergibt, ist die durch diese Methode rasch zu bestimmende Vergrösserung des Gehirns ein sicheres, makroskopisch zu ermittelndes Anzeichen für schwere Vorgänge krankhafter Art. Dabei brauchen die sonst für den Hirndruck bekannten Zeichen: Abplattung der Windungen, Verstreichen der Furchen nicht immer vorhanden zu sein, weil ja die Ursache der Hirnvergrösserung nicht immer ein Oedem ist. Das Gehirn kann in seiner Form unverändert, weder abnorm trocken noch feucht sein. Ein objektives Zeichen der Hirnvergrösserung möchte ich hier aber noch erwähnen, weil man es auch bei der Hirnschwellung findet; das ist eine zapfenartige Abschnürung und Vortreibung der am verlängerten Mark gelegenen Teile (Tonsillen) der unteren Kleinhirnfläche (Chiari). Diese Einschnürung und Vortreibung kommt dadurch zustande, dass das vergrösserte Gehirn mit seinem hinteren Ende stark in das Foramen magnum hineingepresst wird.

3. In einem Fall von akutem Hirntod nach nur 8 Tage bestehender Psychose ergab sich dieser Befund, sonst kein makroskopisches Zeichen für Hirnvergrösserung.

Die Pia war trocken, glatt anliegend, die Windungen nicht abgeplattet. Die Bestimmung des Schädelvolumens ergab 1120 ccm, des Hirngewichtes 1130 g, sodass das Verhältnis beider wie 100:100,8 war, also eine Hirnschwellung bestand. Diese musste umsomehr als Todesursache angesehen werden, als das übrige Sektionsergebnis, abgesehen von einer mässigen Herzatrophie und beginnender hypostatischer Pneumonie negativ war. Die mikroskopische Uutersuchung dieses Gehirns ergab 2 akute Prozesse: starke Vermehrung der beweglichen Gliakerne in der Umgebung der in akutem Zerfall begriffenen Ganglienzellen (Trabant-Kerne) und längs der Lymphscheiden; ferner bei Sudanfärbungen das Auftreten massenhaften lipoiden Materials in den Ganglienzellen, einzelnen Gliazellen, in den Lymphscheiden der Gefässe und im epizerebralen Raum (zwischen Arachnoidea und Hirnsubstanz).

Auf diesen letzteren Befund — das Auftreten lipoider Produkte in Zellen und Lymphscheiden des Gehirns — möchte ich noch kurz eingehen. Alzheimer, der zuerst auf die Bedeutung dieser Substanzen hingewiesen hat, bezeichnet sie als „Abbauprodukte des Nervensystems“. Es handelt sich nicht nur um fettartige und Fettreaktion gebende Substanzen, sondern auch um andere Produkte, die wohl in den meisten Fällen als Vorstufen des fettigen Zerfalls anzusehen sind; ihre histio-chemische Beschaffenheit und ihr Auftreten lässt verschiedene Typen des Abbaues unterscheiden, die wohl auch für den primären Krankheitsprozess charakteristisch sind. In mässiger Menge finden sich solche Produkte auch bei normalen Gehirnen, namentlich wenn eine längere Agone vorhergegangen ist; wo sie jedoch in grösserer Massenhaftigkeit auftreten, sind sie ein Zeichen dafür, dass ein akuter, zur Einschmelzung nervöser Substanz führender Hirnprozess stattgefunden hat. Diese Befunde sind weiter erhoben beim Tod im Stadium epilepticus, ferner bei akuten, tödlich verlaufenden Psychosen, aber auch bei Todesfällen nach schwerer Erkrankung anderer Organe, z. B. des Herzens. Der Nachweis der Abbauprodukte hat also die Bedeutung, dass er uns ebenfalls das Bestehen eines akuten schweren Hirnprozesses intra vitam zeigt, der mit Einschmelzung des funktionierenden nervösen Parenchyms einherging. Im Zusammenhang mit anderen, z. T. vorhin schon erwähnten Befunden kann man auch aus dem Auftreten dieser akuten Abbauvorgänge weitere Schlüsse auf die Ursache ihres Zustandekommens ziehen. In dem erwähnten Fall von Hirnschwellung hat das Auftreten der Abbauprodukte gezeigt, dass es sich hier um einen diffusen destruierenden Hirnprozess handelt. Der gleichzeitige Zerfall der Ganglienzellen bei Fehlen von Hyperämie, Stauung oder Blutungen musste die Vermutung nahelegen, dass es sich um einen primären Hirnprozess, nicht

um die Wirkung einer anderen Organerkrankung, etwa einer Zirkulationsstörung, handelt.

4. In einem anderen Fall bestand eine starke Kompression des einen Temporallappens durch einseitigen Hydrozephalus der anderen Seite. Hier traten in dem komprimierten, makroskopisch noch intakt aussehenden Gebiet ebenfalls zahlreiche Abbauprodukte auf, während die übrige histologische Struktur noch völlig unverändert war. Nur spärliche, frischwuchernde Gliazellen und wenige Körnerzellen wiesen daneben noch darauf hin, dass sich hier eine anämische Erweichung infolge von Gefässkompression und Ernährungsstörung entwickeln werde.

Im Ganzen wird man also sagen können, dass alle die angeführten anatomischen und histologischen Einzelbefunde — Blutungen, Oedeme, Hirnschwellung, Abbauprodukte — auf einen schweren als Todesursache in Betracht kommenden Hirnprozess hinweisen. Die Art und Entstehung dieses Hirnprozesses zu erschliessen, gelingt gelegentlich, wie ich zeigte, aus Nebenbefunden.

Manchmal wird man aber auch in der gerichtsärztlichen Praxis in der Lage sein, zur weiteren Aufklärung des anatomisch-histologischen Befundes einige klinische Daten heranzuziehen, beispielsweise wenn von einem Verstorbenen bekannt ist, dass er an Epilepsie gelitten hat; dann erfährt ein entsprechender Hirnbefund seine ätiologische Deutung.

Hierher gehört auch das Symptomenbild der Commotio cerebri. Die Untersuchungen von Friedmann, Kronthal, Dinkler zeigen, dass es Fälle von Hirnerschütterung gibt, bei denen ohne grobe Zerstörung von Hirnsubstanz dauernde Veränderungen an den feineren Gefässen auftreten können. Zweifellos ist das nur bei einer mässigen Zahl von Hirnschütterungen der Fall. Denn sehr viele erholen sich vollständig und haben auch nach Jahren keine der von Friedmann beschriebenen sekundären Zustände aufzuweisen. Es mag von einer primären Prädisposition des Gefässystems abhängen, wenn sich nach einer Hirnerschütterung solche chronische Veränderungen in Gestalt von degenerativen und hyalinen Umwandlungen der Gefässwand einstellen. Ich sah wiederholt bei Paralytikern, die ein Schädeltrauma erlitten hatten, ausgedehnte Verkalkungen feinster Gefässäste auftreten; ähnlich bei einem senilen chronischen Alkoholiker, der einige Zeit nach Commotio starb, diffuse hyaline Entartung der Gefässwand. Solche Befunde sind also immerhin bleibende, die post mortem leicht nachgewiesen werden können.

Unmittelbar an Hirnerschütterung sterben die wenigsten Menschen; sie erholen sich meist wieder. Tritt doch einmal ein Todesfall ein,

so ist der makroskopische Befund, wenn nicht eine gleichzeitige Hirnkontusion stattfand, meist negativ. Mikroskopisch finden sich aber doch gelegentlich miliare Blutungen und akute Gefässveränderungen (Köppen, Kalberlah). Ich habe in einem Fall nur wenige solche Blutungen, aber in ausgedehntem Masse, mit Sudan nachweisbare lipoide Abbauprodukte in den Lymphscheiden der Gefässe gefunden, und zwar in viel stärkerer Menge als in dem vorhin erwähnten Falle von Hirnschwellung, also ein Beweis dafür, dass doch bei diesem akuten Vorgange der „Erschütterung" nervöse Substanzen zugrunde gehen; in den Ganglienzellen liessen sich spärliche lipoide Produkte nachweisen. Wenn also ein solcher Befund oder miliare Blutungen (Büdinger) nachzuweisen sind, so wird man daraus den Schluss ziehen können, dass eine stattgehabte Gewalteinwirkung wirklich den Tod herbeigeführt hat. Das ist für manche versicherungsrechtlichen Fragen nicht unwichtig.

In einigen von Yoshikawa genauer untersuchten Fällen von Tod nach Kopftrauma ergab die mikroskopische Untersuchung wiederholt das Bestehen von Arteriosklerose der feineren Gefässe, obwohl weder klinische Anzeichen noch der makroskopische Befund darauf hinwiesen. Schon die Kürze der Zeit zwischen Trauma und Tod spricht dagegen, dass diese Arteriosklerose durch das Trauma entstanden war. Aber die Befunde zeigen, dass es sich um von vornherein geschädigte Gehirne handelt, die auf traumatische Einwirkungen anders reagieren als ganz gesunde Gehirne.

Die zweite Frage, deren Lösung wir von der anatomisch-histologischen Untersuchung des Gehirns erwarten, ist die nach dem klinischen Krankheitsbild, das intra vitam bei dem Träger dieses Gehirns bestanden hat. Die pathologische Anatomie anderer Organe ist uns hierin vorbildlich. Mit welcher Sicherheit können wir aus dem Lungenbefund nicht nur auf das Bestehen einer croupösen Pneumonie intra vitam schliessen, sondern auch feststellen, welche Befunde und an welcher Stelle die Auskultation und Perkussion ergeben haben muss. Aehnliche Schlussfolgerungen können wir bis jetzt wohl bei groben, namentlich Herderkrankungen des Gehirns schon aus dem makroskopischen Befund ziehen. Davon soll aber hier nicht die Rede sein.

Weit schwieriger liegt die Frage für den postmortalen Nachweis der Allgemeinerkrankungen des Gehirns akuter und chronischer Natur, besonders in ihrer wichtigsten Form, der geistigen Störungen.

Obwohl jede klinische Psychiatrie von dem Satz ausgehen muss, dass Geisteskrankheiten Gehirnerkrankungen sind, ist die pathologische Anatomie der Psychosen heute noch ein sehr problematisches Gebiet. Die Gründe für diese Erscheinung mögen hier, weil sie vielleicht einen der klinischen Psychiatrie ferner stehenden Leserkreis interessieren können, kurz erwähnt werden. In erster Linie kommt in Betracht die wenig scharfe Umgrenzung der meisten psychiatrischen Krankheitsbilder, deren nosologische Einheit bald durch das Zustandsbild, bald durch den Verlauf bestimmt wird. Auch die psychotischen Elementarsymptome, wie Angst, Verwirrtheit, Sinnestäuschungen, Wahnideen, sind noch ebensowenig anatomisch sicher fundiert, wie die Elemente der normalen Bewusstseinstätigkeit. Die meisten dieser Begriffe sind aus der Psychologie abgeleitet und stehen gar nicht in Beziehung zu bestimmten Bezirken oder Gewebselementen des Gehirns. Manches wichtige klinische Symptom einer Geistesstörung kommt für sich genommen ebenso bei normaler geistiger Tätigkeit vor, z. B. Verstimmung, Wahnideen; pathologisch ist dann nur das Verhältnis zu dem sonstigen Bewusstseinsinhalt. Am klarsten wird dies, wenn man zum Vergleich ein Symptom einer körperlichen Erkrankung heranzieht, z. B. die schon oben erwähnte Lungenentzündung: hier deckt sich der anatomische Befund — entzündliches Exsudat in den Alveolen — mit dem klinischen Symptom — Veränderung der Perkussion und Auskultation — und der funktionellen Störung — Verkleinerung der Atmungsfläche. Und diese Erscheinungen sind immer und in jedem Fall pathologisch; sie kommen bei einer normalen Lunge nicht vor. Wenn wir heute auch bei den meisten der sog. funktionellen Psychosen greifbare anatomische Veränderungen im Gehirn feststellen können, so bleibt bei der langjährigen Dauer vieler solcher Erkrankungen immer noch die Frage offen, ob wir hier eine Ursache der Erkrankung vor uns haben oder nur die Einwirkung des lange bestehenden Krankheitsprozesses auf das Gehirn, und weiter, in welchem Zusammenhang die gefundenen Veränderungen zu einzelnen klinischen Symptomen stehen.

Trotzdem können auch auf diesem schwierigen Gebiet einige Fortschritte in der Erkenntnis, namentlich für die hier interessierenden Fragen angegeben, gebucht werden. In erster Linie ist hier die klinisch und anatomisch wohl am besten bekannte Psychose, die progressive Paralyse, zu erwähnen. Die seit langer Zeit bekannten makroskopischen Hirnveränderungen, die sich bei der progressiven

Paralyse wohl häufig finden (Hirnatrophie, Pachy- und Leptomeningitis chronica, Ependymitis), reichen zur anatomischen Diagnose allerdings nicht aus. Denn diese Befunde kommen durchaus nicht in allen Fällen von Paralyse vor; besonders fehlen sie in den frischen foudroyant verlaufenden Fällen. Ferner aber finden sie sich einzeln oder zusammen auch in anderen Fällen chronischer Psychosen, so bei senilen Hirnprozessen, bei der Demenz nach lange dauernden funktionellen Psychosen und nach Epilepsie; sie sind eben der allgemeine anatomische Ausdruck für chronische degenerative Hirnprozesse.

Aber die histologische Forschung (Tuczeck, Nissl, Alzheimer) hat Befunde erkennen lassen, aus denen man einwandsfrei auch ohne Kenntnis des klinischen Bildes die Diagnose auf progressive Paralyse machen kann. Für unsere Zwecke kommt hier weniger die Reduktion der Markfasern der obersten Rindenschichten, die Veränderungen an den Ganglienzellen und an der Glia in Betracht. Denn die Einschmelzung des nervösen Gewebes und die dazu gehörige reaktive Gliawucherung sind Prozesse, die wir auch sonst bei chronischen degenerativen Hirnerkrankungen, wenn auch in anderer Intensität und Form finden. Auch ist der Nachweis dieser Veränderungen wegen der Empfindlichkeit des nervösen und gliösen Gewebes wiederum bei gerichtsärztlichem Material schwierig. Dagegen lassen sich die Gefässveränderungen der progressiven Paralyse auch an älterem Material mit einfachen Methoden jederzeit nachweisen. Diese Veränderungen sind ferner so konstant, dass sie fast in keinem Fall vermisst werden, und sie sind so charakteristisch, dass differentialdiagnostisch eigentlich nur noch die diffuse Hirnlues in Frage kommt; für gerichtsärztliche Zwecke ist dies von geringerem Belang. Ohne auf die feinere Histologie weiter einzugehen, sei hier nur bemerkt, dass sich die Gefässveränderungen der Paralyse in der Rinde der hauptsächlich befallenen Hirnteile, nicht selten auch im Mark und den tieferen Ganglien finden. Man muss also manchmal eine grössere Anzahl von Rindenpartien durchsuchen, ehe man sie trifft; ihr Hauptsitz ist aber die Prädilektionsstelle der Paralyse, das Stirnhirn. Es handelt sich bei der paralytischen Gefässveränderung um eine exsudative und produktive Entzündung, die zur Ausfüllung des perivaskulären Lymphraumes mit einem zelligen Infiltrat führt; unter den Zellen sind gewucherte Adventitialzellen, Lymphozyten und vor allem Plasmazellen, die sich durch ihre besondere färberische Reaktion erkennen lassen. Am

stärksten sind die Infiltrate bei frischen Fällen; sie werden aber auch bei älterer Paralyse kaum vermisst.

Für die pathologisch-anatomische Diagnose der Paralyse kommen die Gefässveränderungen, namentlich in Fällen frischer Paralyse, in Betracht, bei denen grobe makroskopische Veränderungen durch den Krankheitsprozess noch nicht gesetzt worden sind. Hierfür zwei Beispiele:

5. Einem 36jährigen Arbeiter fällt ein 2 Zentner schwerer Sack auf Kopf und Nacken; er wird dabei bewusstlos. Später treten Krämpfe und Lähmungen auf, aber immer leicht beeinflussbar, so dass an Hysterie gedacht wird. Keine deutlichen Symptome von Paralyse. Der Tod erfolgt $^1/_2$ Jahr nach dem Unfall, nachdem Benommenheit, Unorientiertheit, Anfälle stark zugenommen haben. Die Sektion ergibt makroskopisch keine Veränderungen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte dagegen in allen Abschnitten des Gehirns starke perivaskuläre Infiltrate mit viel Plasmazellen; die Glia war gewuchert. Die Nervenzellen zeigten frische Veränderungen; die markhaltigen Fasern waren kaum reduziert.

Hier ist von Bedeutung, dass das klinische Bild im einzelnen anfangs zahlreiche hysterische Züge aufwies und keins der objektiven Zeichen der Paralyse (Pupillen, Reflexe usw.) bot, ferner dass auch der makroskopische Sektionsbefund negativ war. Hätte man sich mit dieser negativen Feststellung begnügt, so würde der Tod nicht auf den ein halbes Jahr früher stattgehabten Unfall zurückzuführen gewesen sein. Die mikroskopischen Befunde zeigten aber eine schwere organische Hirnerkrankung von paralysenähnlichem Charakter und akutem Verlauf.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse in einem zweiten Fall.

6. Ein 36jähriger Maurerpolier, der bis dahin gesund, mässig und leistungsfähig war, erlitt einen Unfall durch Abstürzen von einer Leiter, ohne bewusstlos zu werden. Am folgenden Tage ängstliche Erregung, Selbstmordversuch, Anstaltsaufnahme. Schwere ängstliche Hemmung, Nahrungsverweigerung, Tod im Koma, nach 12tägiger Krankheitsdauer. Auch hier war makroskopisch kein charakteristischer Befund zu erheben. Mikroskopisch fanden sich ähnliche perivaskuläre Zellmäntel, wie im ersten Fall, daneben Gliawucherungen und Rarefikation der tangentialen und supraradiären Markfasern. Hier musste es sich um eine latent schon vorbereitete Paralyse handeln, die durch den Unfall zum raschen foudroyanten Verlauf gebracht war.

In beiden Fällen aber war es nur möglich, aus dem mikroskopischen Befund die Diagnose auf eine diffuse organische Hirnerkrankung zu stellen. Denn weder der klinische Verlauf noch die klinischen Symptome waren hierfür hinreichend sicher und der makroskopische Hirnbefund war negativ. Von dem mikroskopischen Befund war aber das wichtigste, einwandsfreieste und am sichersten nachzuweisende die Gefässerkrankung, die in dieser Intensität und Ausdehnung kein zufälliger Nebenbefund sein konnte. Aehnliche Fälle von akut verlaufenden psychischen Störungen, ohne typische klinische Symptome, bei denen erst die mikroskopische Untersuchung die Diagnose Paralyse erkennen lässt, kommen nicht so selten vor. Ich habe aber gerade die beiden nach Unfall auf-

getretenen gewählt, weil sie besonders deutlich die Wichtigkeit einer solchen postmortalen Diagnose erkennen lassen. Dabei ist es nicht von besonderer Bedeutung, dass derartige schwere Gefässveränderungen neben der Paralyse auch bei der diffusen Hirnlues vorkommen; diese Differentialdiagnose kann, wenn sie überhaupt erforderlich ist, in den meisten Fällen aus weiteren mikroskopischen Untersuchungen und aus den klinischen Angaben gemacht werden. Auch auf die Frage der Unfallparalysen will ich hier nicht weiter eingehen und nur erwähnen, dass unbeschadet der syphilitischen Aetiologie der Paralyse unter Umständen einem Unfall doch eine ätiologische Rolle beigemessen werden muss in dem Sinne, dass er entweder die latente Krankheitsanlage zum Ausbruch brachte oder eine langsam verlaufende Paralyse in ihrem Fortgang beschleunigte.

Wichtig ist aber, dass auch ohne Kenntnis des klinischen Bildes und ohne die Vornahme weiterer komplizierter Untersuchungen lediglich aus der leicht festzustellenden Gefässveränderung geschlossen werden kann, dass der Träger an progressiver Paralyse oder einer ähnlichen diffusen Hirnerkrankung gelitten haben muss, welche die intra vitam vorhandenen psychischen Störungen hinreichend erklärt.

Auch die diffuse Hirnsyphilis kann manchmal aus mikroskopischen Befunden leicht erschlossen werden.

7. So fand sich bei einem 14jährigen Mädchen, das unter Tumorsymptomen starb, der makroskopische Befund negativ. Mikroskopisch waren in zahlreichen Rindengebieten an der Grenze der Rinde und des Markes kleinste enzephalitische Herde mit perivaskulärem Infiltrat, kleinsten Blutungen und Erweichungen.

Eine andere Erkrankung, deren postmortaler Nachweis manchmal lediglich aus der mikroskopischen Untersuchung geführt werden kann, ist die Arteriosklerose. Es ist hier natürlich nicht von der groben arteriosklerotischen Erkrankung basaler Hirnarterien und ihrer Hauptäste die Rede, welche zu grob erkennbaren Erweichungen oder Blutungen in der Hirnsubstanz führen können. Sondern es gibt eine diffuse Sklerose oder, besser gesagt Fibrose der feineren und feinsten Gefässäste, die makroskopisch nicht erkennbar ist, auch nicht zu sichtbaren Herderkrankungen des Gehirns geführt hat und doch gerade durch ihre Verteilung auf eine Unzahl feinerer Gefässäste eine stärkere funktionelle Schädigung des Gehirns als die grobe Sklerose der Basalarterien verursachen kann. Diese diffuse Sklerose stellt sich klinisch unter dem Bild verschiedener Psychosen dar, ohne dass Herdsymptome beobachtet werden. Es mag sein, dass die Gefässveränderungen, an welche ich hier denke, pathologisch-anatomisch nicht alle dem arteriosklerotischen Prozess ausschliesslich angehören; einige können auf luetischem Wege entstehen, bei anderen handelt es sich um primäre hyaline oder kalkige Degenerationen einzelner Abschnitte der Gefäss-

wand. Das Wesentliche und Gemeinsame bei allen diesen Fällen ist aber das, dass es sich um chronische Prozesse an zahlreichen Hirngefässen handelt, welche für sich allein — ohne gleichzeitige schwere Vorgänge an der Hirnsubstanz — dies klinische Krankheitsbild hervorrufen, indem das in seinem Blutzufluss und seiner Ernährung geschädigte Gehirn seiner sonstigen Eigenart und der Lokalisation des Prozesses entsprechend mit verschiedenen psychotischen Störungen reagirt. Manche von diesen Fällen bieten klinisch ein der progressiven Paralyse ähnliches Bild mit starken Grössenideen, Erregung und protrahiertem, oft von Besserungen unterbrochenem Verlauf. In anderen Fällen herrschte der sog. amnestische Symptomenkomplex (Korsakowsche Psychose) vor; auch akut verlaufende Psychosen sind beobachtet; in allen Fällen fehlten gröbere Herdsymptome. Meistens standen die Kranken noch in jüngerem Lebensalter. Der makroskopische Befund war wiederholt völlig negativ; die mikroskopische Untersuchung ergab entweder an den mittleren Piaarterien starke Endarteriitis mit Verengerung der Lumina und teilweisem Verschluss namentlich der abgehenden Seitenäste, oder eine alle kleinsten Aestchen der Rinde gleichmässig betreffende, bindegewebige Verdickung der Gefässwände, manchmal bis zur völligen Obliteration mit oder ohne perivaskuläre Gliawucherung. Gelegentlich findet man auch an grösseren, selbst an den Basilararterien, die makroskopisch ganz intakt erschienen, starke endarteritische Prozesse, vielleicht luetischen Ursprunges. Sie können so stark sein, dass sie das Lumen bis auf ein Drittel verengern, werden aber makroskopisch nicht sichtbar, wenn nicht gleichzeitig starke adventitielle Prozesse oder degenerative Vorgänge (Verkalkung, Erweichung) sich abspielen. Sie werden nur dann entdeckt, wenn man sich die Mühe nimmt, grössere Abschnitte des basalen Gefässsystems in Serien zu untersuchen.

8. Ein 36jähriger Arzt, der mitten in seiner Tätigkeit mit einem Schwindelanfall erkrankte, dann im Laufe eines halben Jahres unter dem Bild schwerer ängstlicher Verwirrtheit starb. Das Gehirn war makroskopisch ohne Befund; mikroskopisch fand sich die geschilderte Endarteriitis der mittleren Gefässäste mit teilweisem Verschluss der in die Hirnrinde eindringenden Aestchen.

9. Bei einem 45jährigen Mann traten Kopfschmerzen, Schwindel- und Krampfanfälle mit nachfolgendem Verwirrungszustand auf; die Erkrankung endete nach dreivierteljähriger Dauer durch Tod im Status epilepticus. Es fand sich makroskopisch nur leichte Arteriosklerose der Basilargefässe, die den klinischen Verlauf nicht genügend erklärte. Mikroskopisch fanden sich aber in zahlreichen Windungen an der Media kleinster Arterien ausgedehnte Verkalkung, manchmal

mit einer (nicht paralytischen) Adventitialwucherung verbunden, manchmal von kleinsten Erweichungsherden und Gliawucherungen umgeben.

In beiden Fällen handelt es sich um arteriosklerotische Erkrankungen zahlreicher Gefässäste, vielleicht auf luetischer Basis.

Endlich gibt uns die Arteriosklerose oder Arteriofibrose einzelner Gefässäste als Nebenbefund bei Paralyse oder anderen Erkrankungen oft die Erklärung für den atypischen klinischen Verlauf, das Auftreten bestimmter Herdsymptome.

Die neueren histopathologischen Methoden weisen auch für die senile Rückbildung des Zentralnervensystems typische Veränderungen nach, namentlich die Bildung eigenartiger Plaques (Fischer), fettige Entartung der Ganglienzellen und Neurofibrillenbefunde (Alzheimer). Es erübrigt jedoch, hier näher auf sie einzugehen, nicht nur weil ihr histologischer Nachweis eine komplizierte, an dem gerichtsärztlichen Material oft nicht durchzuführende Technik erfordert, sondern vor allem, weil diese Befunde sich nicht nur bei Personen finden, die an senilen Seelenstörungen gelitten haben, sondern auch bei der physiologischen Rückbildung des Gehirns im Greisenalter. Es bestehen hier nur quantitative Unterschiede, die aber, wie auch Spielmeyer in seinem neuesten Referat betont, nicht ausreichen, um aus dem histologischen Befund allein sagen zu können, dass hier wirklich infolge der senilen Involution auch Störungen und Defekte der Seelentätigkeit über das beim Greisenalter durchschnittliche Mass hinaus vorhanden gewesen sein müssen. Das ist aber für die hier vorliegenden Fragen das Wichtigste; denn dass es sich um ein seniles Gehirn handelt, kann man in den meisten Fällen auch ohne histologische Untersuchung aus den übrigen Befunden am Körper erkennen. Nur wenn in abnorm frühem Lebensalter, also etwa unter dem 60. Lebensjahr, diese Veränderungen gefunden werden, berechtigen sie zu weitergehenden Schlüssen auf das Vorhandensein einer wirklichen präsenilen geistigen Krankheit (Alzheimer).

Die weitere Bedeutung derartiger Befunde liegt darin, dass mit ihrer Hilfe klinische einheitliche Krankheitsbilder in ätiologisch und anatomisch differente Gruppen aufzulösen sind. Es können beispielsweise die rein senilen Gehirnrückbildungen von den durch arteriosklerotische Gefässerkrankungen des höheren Alters bedingten abgetrennt werden.

Ganz ähnlich liegt es mit den unter dem Namen Idiotie zusammengefassten, angeborenen Defektzuständen. Auch hier sind einige

Gruppen mit spezifischen charakteristischen Veränderungen abgegrenzt, so die amaurotische und die mongoloide Idiotie und die tuberöse Sklerose (Spielmeyer, H. Vogt). Daneben hat die genaue anatomische Untersuchung, zum Teil in Verbindung mit serologischen Reaktionen intra vitam gezeigt, dass in anderen Fällen hereditäre Syphilis oder exogene Schädigungen des Gehirns in der Kindheit die Ursache der zerebralen Entwickelungsstörung und damit der Idiotie sind.

Hier mag folgender Fall erwähnt werden:

10. Die Patientin hatte in den ersten Jahren Krämpfe gehabt und erst spät laufen und sprechen gelernt, blieb auch später in der geistigen Entwickelung zurück. Seit dem 18. Lebensjahre entwickelt sich bei ihr allmählich ein eigenartiges Verhalten, Reizbarkeit, Wahnideen, das schliesslich zur völligen Verblödung führte; Tod im 48. Lebensjahre an interkurrenter Erkrankung. Das Gehirn war makroskopisch intakt. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Hirnstammes an Serienschnitten wurde als zufälliger Nebenbefund eine alte, chronische Endarteriitis der Basilaris und ihrer Seitenäste entdeckt, die wahrscheinlich hereditär luetischen Ursprungs ist und das Zurückbleiben der Hirnentwickelung erklärt.

Bei den toxischen Psychosen haben sich spezifische Veränderungen, aus denen sicher der Rückschluss auf das verursachende Gift gestattet ist, bis jetzt nicht finden lassen. Dies gilt auch für die Alkoholpsychosen. Beim Delirium tremens sind chronische Prozesse an Zellen, Fasern und Glia festgestellt und daneben akute Veränderungen als Zeichen der letzten deletären Vorgänge: Quellung und Zerfall der Zellen, kleine Blutungen. Aber so charakteristisch sind die Veränderungen nicht, dass man daraus den Rückschluss auf eine durch chronische Alkoholvergiftung hervorgerufene akute Psychose ziehen könnte. Es mag hier bemerkt werden, dass auch gewisse makroskopische Befunde, wie chronische Leptomeningitis, nicht die ihnen früher beigelegte Bedeutung für die anatomische Diagnose des chronischen Alkoholismus besitzen.

Von den sog. funktionellen Psychosen kann hier nur gesagt werden, dass das, was die neuere Histiopathologie bei ihnen festgestellt hat, sich noch nicht zur postmortalen anatomischen Differentialdiagnose in der Praxis verwerten lässt. Die Arbeiten Alzheimers über besondere protoplasmatische Gliastrukturen und die an den einzelnen Elementen des Nervensystems gefundenen Abbauvorgänge weisen darauf hin, dass auf Grund bestimmter Hirnprozesse sich einzelne Gruppen funktioneller Psychosen abgrenzen lassen. Dass auch die einzelnen Verlaufsstadien durch verschiedene Vorgänge am Hirngewebe gekennzeichnet sind, dass viele Fälle der Dementia praecox und anderer

funktioneller Psychosen mit schweren organischen Veränderungen des Hirngewebes einhergehen, ist nach diesen Befunden zweifellos. Es darf aber auch hier nicht vergessen werden, dass viele Fälle, die ohne organische Symptome verliefen, sich durch eine sorgfältige anatomische, event. auch histologische Untersuchung als Prozesse darstellen, bei denen ein von vornherein durch eine exogene Erkrankung geschädigtes Gehirn auf weitere Schädlichkeiten mit einer Psychose reagierte. So beschreibt Kozowsky neuerdings wieder einen Fall von Delirium acutum, bei dem infolge von Pneumokokkeninfektion eine Encephalitis entstand, weil das Gehirn infolge früherer Erkrankung geschädigt war; dies war nur mikroskopisch an der hyalinen Gefässveränderung und an der Gliawucherung zu erkennen.

Endlich möchte ich hier noch die Epilepsie erwähnen. Auch diese chronische Erkrankung des Nervensystems dürfen wir heute nicht mehr als eine funktionelle Neurose auffassen. Wohl ist die „primäre epileptische Veränderung" häufig, wie besonders Cramer betont, ein endogener Faktor, für den eine anatomische Grundlage noch nicht gefunden ist. Wir wissen aber, dass in vielen Fällen dieser endogene Faktor erst durch äussere accidentelle Momente gesteigert oder manifest wird. Diese äusseren Momente lässt oft erst die anatomische Untersuchung des Gehirnes erkennen in Gestalt hereditär luetischer, encephalo-meningitischer oder ähnlicher Prozesse, manchmal auch erst mit Hilfe des Mikroskops. Hier verweist also erst der anatomische Befund viele Fälle von der Gruppe der genuinen Epilepsie in die der organisch bedingten.

Ausser diesen „anatomischen Reizquellen" der Epilepsie ergibt die anatomische Untersuchung der Epileptiker aber noch andere Befunde, die hauptsächlich durch den epileptischen Prozess selbst bedingt werden. Ihre Lokalisation, ihre Intensität und sonstige Eigenart kann Aufschlüsse über die Art und Dauer der epileptischen Erkrankung geben. Dahin gehört zum Teil die abnormale Entwicklung des subpialen Gliarandes, ferner eine Bindegewebszunahme an den feineren Gefässen, endlich die schon früher erwähnten Zeichen akuter Prozesse: Blutungen, perivaskuläre Gliaanhäufungen, Ansammlung von Abbauprodukten.

Wie sich die verschiedenen anatomischen Befunde zu dem epileptischen Erkrankungsprozess verhalten, ergibt folgender Fall:

11. Ein 27 jähriger Mann, der seit dem 18. Jahr an Epilepsie leidet, starb in schwerem Verwirrungszustand. Das Gehirn war makroskopisch intakt, die

Windungen aber abgeplattet, Hirngewicht 1325, Schädelinhalt 1300 (also Schädelkapazität: Hirngewicht = 100:102); es bestand also Hirnschwellung. Die mikroskopische Untersuchung ergab 1. eine alte und diffuse Leptomeningitis, 2. fibröse Verdickung feinster Rindengefässchen, 3. mit Sudan färbbare Abbauprodukte in Nervenzellen und Lymphscheiden der Gefässe und Anhäufung von Gliakernen längs der Lymphscheiden. Die alte Leptomeningitis weist auf ein ursächliches Moment der Epilepsie hin, einen wahrscheinlich in der Kindheit abgelaufenen akuten Prozess an den Meningen, von dem sie sich als Rest erhalten hat. Die fibröse Verdickung feiner Gefässäste der Rinde ist im Laufe der Epilepsie als Folge ihrer Krankheitsäusserungen entstanden. Hirnschwellung, perivaskuläre Gliaanhäufung und die Abbauprodukte in den Lymphscheiden weisen auf den akuten Prozess hin, der den Tod herbeiführte.

Die letzte hier aufgeworfene Frage, ob der anatomische oder histologische Zustand des Gehirns Rückschlüsse auf einzelne Symptome oder Verlaufsstadien der im Leben beobachteten Geisteskrankheit gestattet, ist teilweise schon bei den anderen Erörterungen berührt worden. Wir können auf das Vorhandensein akuter Prozesse schliessen aus dem Vorkommen massenhafter Abbauprodukte, frischer Blutungen, besonderer Gliaformen und Veränderungen an den Ganglienzellen. Diese Befunde zeigen, dass ein akuter deletärer Vorgang ganz kurz vor dem Tod sich im Gehirn abgespielt hat. Dass es sich hierbei am akute Schübe eines chronischen Prozesses gehandelt haben muss, ist zu schliessen, wenn entsprechende ältere Veränderungen an den Hirnhäuten, den Gefässen und auch wieder an der Glia gefunden werden. Der Ausfall an Nervenfasern und Zellen oder ihre von vornherein mangelhafte Entwicklung ist auch bis zu einem gewissen Grade ein Massstab für die Schwere der bei der Erkrankung vorhandenen Intelligenzstörungen. Es muss aber gerade hier betont werden, dass Rückschlüsse aus solchen Befunden nur mit grosser Vorsicht gezogen werden dürfen, und nur wenn auf diese Veränderungen das ganze Gehirn untersucht worden ist. Denn für diese Funktionsstörungen bedeutet die räumliche Ausbreitung und Lokalisation der Ausfälle fast mehr als die Intensität der Defekte. Auch die vielfach zitierten chronischen Entzündungen an den harten und weichen Hirnhäuten, auch wenn sie zu Schwielen- oder Schwartenbildungen, Verwachsungen etc. geführt haben, gestatten für sich allein noch nicht den Rückschluss auf eine intra vitam bestandene Geistesstörung, wofür Weygandt gelegentlich ein instruktives Beispiel anführt. Das ist wiederum für die Begutachtung praktisch wichtig.

Dagegen gibt die oben erwähnte (vergl. S. 68) Reichardtsche Methode des Vergleichs zwischen Schädelkapazität und Hirngewicht

auch einen objektiven Anhaltspunkt für die Beurteilung der pathologischen Hirnatrophie; als solche kann man es bezeichnen, wenn bei Menschen mittleren Lebensalters die Differenz zwischen Schädelkapazität und Hirngewicht mehr als 20 pCt. beträgt; sie würde auf eine chronische Geisteskrankheit hinweisen. Die makroskopisch festzustellende Verschmälerung der Windungen, Klaffen der Furchen usw. ist zu subjektiv, um daraus sichere Schlussfolgerungen zu ziehen.

So wenig eindeutig auch noch unsere Kenntnis von der pathologischen Anatomie der funktionellen Psychosen ist, so möchte ich doch hier noch einmal darauf hinweisen, dass gerade deshalb die anatomische und mikroskopische Untersuchung solcher Fälle nicht unterlassen werden darf. Und wenn man zusammenfassen will, kann man nach vierfacher Richtung hin Befunde erheben, die von einiger Bedeutung für die Beurteilung der Fälle werden können, nämlich:

1. Aeltere, meist chronische, oft angeborene Veränderungen, die es erklären können, warum gerade dieses Gehirn von dem — uns vielfach in seinem Wesen noch unbekannten — Prozesse befallen wurde. Dahin gehören hereditär luetische, meningitische und enzephalitische Prozesse aus der Kindheit und Jugend (vergl. Fall Nr. 2, 10, 11). Diese Veränderungen stellen also die Prädisposition dar und sind gelegentlich der anatomische Ausdruck für den noch recht wenig fassbaren „endogenen“ Faktor.

2. Akute Veränderungen, welche als die direkt auslösende Ursache der akuten, tödlich verlaufenden Gehirnerkrankung gelten können, z. B. frische Verlegungen der Zirkulationswege, traumatische Einwirkungen usw. Wenn diese Veränderungen für sich allein unbedeutend sind, so können sie doch auf dem Boden der sub 1 erwähnten Prädisposition ihre deletären Wirkungen entfalten.

Sind die unter 1 und 2 aufgezählten Veränderungen als wirklich ursächlich im pathogenetischen Sinne aufzufassen, so sind die beiden folgenden Gruppen mehr der anatomische Ausdruck von der Wirkung der krankhaften Prozesse auf das Gehirn, und wenn wir das Wesen dieser Prozesse noch nicht genau kennen, so können wir doch aus diesen Wirkungen gewisse Einblicke in ihre spezifische Art und Intensität gewinnen. Das sind

3. wiederum mehr chronische Veränderungen, wie allmählicher Schwund der nervösen Substanz (relative Gewichtsabnahme, Zell- und Faseratrophie), reaktive chronische Wucherung der faserigen Glia und chronische, degenerative oder produktive Vorgänge am Blutgefässbinde-

gewebsapparat und an den Hirnhäuten. Sie weisen darauf hin, dass wir es mit einer Psychose von langer Dauer, die zu Defekten der geistigen Leistungsfähigkeit führte, zu tun haben.

4. Endlich akute Veränderungen, die als der Ausdruck und als Wirkung des letzten letal verlaufenden Prozesses aufzufassen sind: akute Zellerkrankungen, Abbauvorgänge, ferner Prozesse im Bereich der Blutgefässe (Blutungen, Entzündungen), Zunahme und Zerfall protoplasmatischer Gliastrukturen, akute Hirnschwellung.

Wenn man in jedem Falle nach diesen 4 Gruppen von Veränderungen fahndet, so wird es doch sehr häufig gelingen, einige davon festzustellen und daraus Schlüsse auf die vitalen Vorgänge in diesem erkrankten Gehirn zu ziehen.

Wie man sieht, können die Fortschritte in der Histiopathologie des Zentralnervensystems bis zu einem gewissen Grade auch herangezogen werden zur Lösung der den Gerichtsarzt interessierenden Fragen nach den Todesursachen und Krankheitsformen, die besonders das Gehirn betreffen. Freilich bieten einerseits die trotz aller Fortschritte noch bestehende Mangelhaftigkeit unserer Erkenntnisse, andererseits die Kompliziertheit der Technik bei einem sehr subtilen Untersuchungsmaterial allerlei Schwierigkeiten. Was diesen letzteren Punkt betrifft, so habe ich ja erwähnt, dass bei dem Zustand, in dem das Gehirn manchmal in die Hände des Gerichtsarztes kommt, die subtileren technischen Methoden nicht mehr mit Aussicht auf Erfolg angewandt werden können. Das sind namentlich die Untersuchungen auf die feineren Gliastrukturen und auf Abbauprodukte. Sehr widerstandsfähig aber erweisen sich die meisten Veränderungen an den Gefässen, sei es dass es sich um chronische sklerotische oder fibröse Prozesse, sei es um entzündliche frische Vorgänge oder Blutungen perivaskulärer Natur handelt. Und da, wie ich gezeigt habe, gerade aus diesem Verhalten der Gefässe eine Anzahl sicherer und weittragender Schlüsse gezogen werden kann, da ferner die Technik zur Untersuchung dieser Verhältnisse eine relativ einfache ist, möchte ich sie hier ganz besonders empfehlen.

Literatur.

1. V. Behr, Beiträge zur gerichtsärztlichen Diagnostik an Kopf, Schädel und Gehirn. Arb. aus der psych. Klin. zu Würzburg. Herausgeg. von Reichardt. Heft 3. Jena 1908, G. Fischer.
2. Büdinger, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 41.

3. Chiari, Veränderungen des Kleinhirns usw. bei kongenitalem Hydrocephalus des Grosshirns. Denkschr. der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften Bd. 23. Wien 1896.
4. Cramer, Pathologisch-anatomischer Befund in einem akuten Fall der Paranoiagruppe. Arch. f. Psych. Bd. 32.
5. Dinkler, Ein Beitrag zur Lehre von den feineren Gehirnveränderungen nach Schädeltrauma. Arch. f. Psych. Bd. 39. S. 445.
6. Finkelnburg und Eschenbaum, Pseudotumor cerebri mit anatomischem Befund. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 38. S. 35.
7. Fuchs, Veränderungen der Dura mater cerebralis in Fällen von endokranieller Drucksteigerung. Obersteiner, Arbeiten aus dem neurolog. Institut. 10. Heft. 1903.
8. Goldstein, Pathologische Anatomie der Dementia praecox, besonders der plötzlichen Todesfälle bei derselben. Zentralbl. f. Nervenheilk. 1909. S. 478.
9. Kalberlah, Ueber Kommotionspsychosen. Arch. f. Psych. Bd. 38.
10. Köppen, Arch. f. Psych. Bd. 33.
11. Kozowsky, Zur Pathologie des Delirium acutum. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 68. S. 415.
12. Reichardt, Untersuchungen über das Gehirn. Arb. aus der psych. Klin. zu Würzburg. Herausgeg. von Reichardt. Heft 6. Jena 1911, G. Fischer.
13. Spielmeyer, Referat über Alterserkrankungen des Zentralnervensystems. Neurol. Zentralbl. 1911. S. 888.
14. Thoma, Klinik und Pathologie akuter letal verlaufender Psychosen. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 66. S. 737.
15. L. W. Weber, Symptomatologie und Pathogenese des erworbenen Hydrocephalus internus. Arch. f. Psych. Bd. 41.
16. Derselbe, Obduktionsbefunde beim Tod im Status epilepticus. Wien. med. Wochenschr. 1899. Nr. 4.
17. Derselbe, Akute, tödlich verlaufende Psychosen. Monatsschr. f. Psych. Bd. 16.
18. Weygandt, Ueber Beerdigungsatteste bei Selbstmördern. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 61. S. 552.
19. Yoshikawa, Ueber feinere Veränderungen des Gehirns nach Kopftrauma. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 65. S. 901.

4.

Ueber gegenseitige Anziehung und Beeinflussung psychopathischer Persönlichkeiten.

Von

E. Meyer und **G. Puppe**

in Königsberg i. Pr.

Die Bedeutung seelischer Einflüsse für die Entstehung geistiger Störungen ist in den letzten Jahren wieder mehr gewürdigt. Dabei kann man das rein emotionelle Moment, die Einwirkung, die Angst, Schreck und dergl. z. B. bei dem Erdbeben von Messina oder dem Grubenunglück von Courbières hatten, von dem inhaltlichen abzugrenzen suchen und damit psychisch bedingte und psychogene Störungen unterscheiden, ohne dass allerdings eine scharfe Trennung überall möglich ist. Meist werden beide zusammenwirken.

Das klassische Beispiel für die psychogenen psychotischen Krankheitszustände ist die psychische Infektion oder das induzierte Irresein, bei dem wahnhafte Vorstellungen eines Individuums zu der Entstehung gleicher oder nahe verwandter Ideen in dem Induzierten den Anstoss geben. Freilich darf man nicht vergessen, dass auch die starke Affektbetonung der betreffenden Wahnideen und meist auch die in den begleitenden Umständen liegende Emotion unerlässlich zum Hervorrufen psychischer Infektion sind. Vor allem zeigt sich das bei der Massensuggestion.

Auf der anderen Seite ist gerade, wo es sich um psychische Infektion zwischen einzelnen Individuen, nicht um sogenannte psychische Epidemien handelt, unverkennbar, dass die psychisch Infizierten, wenn sie auch keine manifeste Geisteskrankheit darbieten, doch geistig nicht völlig intakte Individuen sind. Eine dem Kranken verwandte Ideenrichtung, eine Art Seelenharmonie, und sicher auch abnorme Beeinflussbarkeit sind Voraussetzungen für das Zustandekommen der psychischen Infektion, die in sich den Kern psychischer Störung bergen. Es sind in der Mehrzahl Imbezille und Psychopathen verschiedener Art, Hysterische usw., die hier in Frage kommen, denen

grosse Beeinflussbarkeit und Labilität des psychischen Gleichgewichts gemeinsam ist.

Betrachten wir so beide Komponenten, die zur psychischen Infektion zusammenwirken, so bilden sie streng genommen den klassischen Ausdruck des Aufeinanderwirkens pathologischer Elemente oder besser der Anziehungskraft, die abnorme Individuen auf einander ausüben. Hier besteht allerdings, wie der Name anzeigt, ein sehr starkes Uebergewicht auf der einen Seite, das sich ja schon darin ausspricht, dass die psychogenen Erscheinungen bei den Induzierten eine Kopie derjenigen des induzierenden Kranken sind.

Diese Art der gegenseitigen Einwirkung pathologischer Persönlichkeiten ist, wie betont, die am meisten bekannte. Unzweifelhaft ist aber, dass die Affinität geistig Abnormer auch darüber hinaus eine nicht geringe ist. So sind uns Fälle bekannt, dass in einer kleinen Stadt mehrere Kranke mit einer Art physikalischem Beeinträchtigungswahn sich — schon ausgesprochen krank — zusammenfanden und ihre wahnhaften Ideen austauschten und bestätigten. Mag das auch ein Kuriosum sein, — auffallend häufig ist uns doch immer wieder begegnet, dass bei dem Verfolg des Tun und Treibens unserer Kranken andere uns schon bekannte Kranke darin verflochten sind. So kennen wir einen Fall von Entartungsirresein, bei dem neben querulatorischen und pseudologistischen Neigungen eine Art Grössenwahn mit Neigung zu Unternehmungen verschiedener Art hervortrat, an denen sich nicht nur urteilslose, leicht beeinflussbare Menschen beteiligten, sondern auch ausgesprochen psychisch Kranke verschiedener Art. Wie dieser Fall schon zeigt, ist es besonders die grosse Klasse der Dégénérés, die unter einander vielfache Anziehungs- und Berührungspunkte haben. Wir sehen solche Kranke sich in mystisch-religiösen Schwärmereien, in Weltverbesserungsplänen absonderlicher Art, in querulatorischen Rechtskämpfen und in sexuellen Perversitäten zusammentun. Gerade auf letzterem Gebiete soll ja, wie besonders Homosexuelle oft hervorheben, eine Art instinktiver Anziehung verwandter Seelen stattfinden. Mag das auch zum guten Teil übertrieben sein, so ist das — auch nicht gewerbsmässige — Zusammenfinden sexuell Abnormer doch unverkennbar.

Die Beobachtung, über die wir berichten wollen, ist ausgezeichnet durch die besonders starke, gleichsam magnetische Anziehungskraft zweier abnormer Individuen auf einander und vor allem dadurch, dass ihr Aufeinanderwirken zu einer schweren Katastrophe führt.

Es handelt sich um die bekannte Affaire der Frau v. S. und des Herrn v. G., in der wir seiner Zeit Gutachter waren, die wir hier, losgelöst von ihrem forensisch-sozialen Interesse, im Lichte pathologischer gegenseitiger Anziehung und Beeinflussung betrachten wollen.

1. Frau v. S., 1876 geboren. Akteninhalt: Vater sehr tüchtig, sehr zu Exzessen, in Venere besonders, geneigt, herrisch, mit 62 Jahren an „Gehirnerweichung" in einer Anstalt gestorben. Ein Bruder des Vaters: Arteriosklerose, Erregungszustände. Ein Vetter mütterlicherseits Suicid.

Patientin selbst war von Jugend an leicht erregbar, exaltiert, phantastisch und schwer zu behandeln, insbesondere der Hausarzt der Eltern bekundet ihre grosse Lebhaftigkeit, ihr phantastisches Wesen und ihre Neigung zu Uebertreibungen in Kindheit und Jugend bis zur Verheiratung. Auf der anderen Seite wird sie als ein besonders liebenswürdiges junges Mädchen bezeichnet. Zur Zeit der Periode hatte sie stets heftige Schmerzen, war aufgeregt, reizbar und wechselnder Stimmung. Den Angehörigen wie dem Arzt sind mannigfache körperliche Störungen nervöser Art in dem gleichen Lebensabschnitt aufgefallen. Wiederholt hatte sie Ohnmachten und Schreikrämpfe, die besonders bei Widerspruch gegen ihre Wünsche auftraten. Auch litt sie an periodischem Kopfweh und Schwindelanfällen, einmal wurde eine vorübergehende Lähmung des Darmes mit trommelförmiger Auftreibung des Leibes ärztlich beobachtet. Besonderer Erwähnung bedarf weiter, dass sie zweimal aus nichtiger Ursache von Hause fortlief. Schon als Kind und junges Mädchen fühlte sie sich, wie ihr Bruder bekundet, immer zurückgesetzt und schlecht behandelt, obwohl das keineswegs der Fall war, sie sogar als Lieblingstochter ihres Vaters galt.

Schliesslich ist aus dem Abschluss der Schulzeit noch hervorzuheben, dass nach den Akten des Konsistoriums der Pfarrer X., welcher auch Frau v. S. Konfirmationsunterricht erteilt hat, sich in jener Zeit das Leben nahm, weil gegen ihn wegen unsittlicher Handlungen gegen Schülerinnen Disziplinaruntersuchung eingeleitet war.

Aus den ersten Jahren ihrer Ehe stehen ebenfalls eine Reihe von Mitteilungen zur Verfügung. Eine Frau R., die von 1898—1900 Köchin bei Frau v. S. war, hat bei ihr Krämpfe mit Starre und Schreien gesehen, auch lief Frau v. S. zweimal von Hause fort, ohne äusseren Grund. Das eine Mal wurde sie im Chausseegraben liegend gefunden, das andere Mal lief sie mit lautem Schreien aus dem Hause und warf sich auf der Strasse hin. Sie habe damals sehr oft ihren 2jährigen Sohn derartig gezüchtigt, dass er blutrünstige Striemen hatte. Auffallend war auch ihre zärtliche Liebe zu einem Hunde, mit dem sie mit demselben Löffel ass. Auch von anderen Seiten sind Anfälle beobachtet. Der damalige Hausarzt, Dr. B., hat öfters hysterische und hysteroide Anfälle bei Frau v. S. beobachtet. Auch war sie launenhaft, leicht erregt und wechselnd in ihrer Stimmung, leicht unruhig. — November 1897 grosser hysterischer Anfall; im 8. Monat der Gravidität Verschlimmerung des Zustandes. Sie trank Colchicum. — Dezember 1897 wieder schwerer Anfall. 1898 sehr häufige Krämpfe. 1899 vorübergehende Lähmung im linken Arm und Beinen. Nahm Chinin, rauschartiger Zustand. Zwei Mal lief Frau v. S. von Hause fort, einmal in ein Zollhaus an der Chaussee, ein ander Mal nach O., anscheinend aus unmotivierter Abneigung gegen die tatsäch-

lich sehr gute Pflegerin. 1897 war Frau v. S. im Sanatorium B., dessen Leiter, Dr. G., berichtet: Auffallend freies Verhalten, stets Unruhe und Hast, ausgelassen, heftige erotische Empfindungen, grosse Beeinflussbarkeit. Dr. G. warnte Frau v. S., da die krankhafte Willensschwäche sie, namentlich in ihrer Stellung als Offiziersfrau, in Konflikte bringen müsse. Ihr Leben müsse, wenn sie sich nicht bestrebe, der krankhaften Willensschwäche entgegenzutreten, mit einer Tragödie enden. Dr. G. erachtete es nicht für ausgeschlossen, dass Frau v. S. durch den Einfluss eines Dritten zu einem Verbrechen gebracht werden könne. Nach Mitteilung ihres damaligen Mannes zeigte Frau v. S. schon auf der Hochzeitsreise schwere nervöse Erscheinungen. Sie sagte auch, sie habe lediglich aus Furcht vor ihrem strengen Vater am Altar nicht „nein" gesagt. Sie verhehlte nicht die Abneigung gegen ihren Mann, die lediglich aber ästhetischer Natur war. Ihre Stimmung wechselte von tiefem Weltschmerz und romantischer Schwärmerei bis zu toller Ausgelassenhaft. Ihr Ton war als Unterhaltung sehr frei, aber nicht eigentlich lasziv. Sie litt an Erinnerungstäuschungen und starker Gedächtnisschwäche. An Gewittertagen litt sie an starker Angst. Damals war ihr Zustand ein derart anormaler, dass sie für ihr Tun und Lassen nur beschränkt verantwortlich erschien. Dass sie ihren Mann wirklich hasste, nahm Dr. G. nicht wahr. Eines wirklichen dauernden tiefen Hasses schien sie bei ihrer Eigenart nicht fähig. Als Beleg für ihre grosse Suggestibilität führt Dr. G. an, dass er ihr einmal ohne Hypnose suggeriert habe, dass ein Herr sich an der Nase gestossen und dass diese infolgedessen ganz unförmig angeschwollen sei. Als der betreffende Herr nun eintrat, brach sie in ein tolles Gelächter aus. Als Dr. G. darauf bemerkte, an der Nase des Herrn sei nichts Anormales, sah sie ihn ruhig an, hatte aber die Erinnerung an das eben Vorangegangene verloren. Eine Dame, die mit Frau v. S. im Sanatorium Dr. G.'s war, gibt unter anderem an, Frau v. S. habe sich stets in höchst angeregter Lustigkeit, in steter Anspannung der Nerven oder in tiefster Niedergeschlagenheit und Abgespanntheit befunden. Von allen sei sie wie ein reizendes, amüsantes, aber krankes Kind behandelt. Einmal sei ihr eine auffallende geschlechtliche Erregbarkeit entgegengetreten.

Aus dem Jahre 1897 (zu Anfang ihrer Ehe) stammt noch ein bemerkenswerter Brief, der im Schreibtisch ihres Mannes später gefunden wurde, anscheinend an ihren Vater gerichtet: „Ich kann nicht mehr bei Gustav (Mann) bleiben, — kein Halt mehr." — „Dummheit, ohne jede böse Absicht, Dummheit vorher." „Ich bin launisch, eigenwillig." „Ich werde es nicht lange merken, ich werde irrsinnig werden — — wahnsinnig". Weiter zu leben nicht möglich — — keine Seele". (Wiederholt.) „Wahnsinnig" (wiederholt). „Ganz allein" (mehrfach wiederholt). „Gebt mir Gift." Es folgen Kritzeleien: „Keine Seele" — — Ich muss fort, — — ich bin so traurig — — ich bin so ganz allein — — ich habe keine Seele — — (mehrfach wiederholt). Dann unzusammenhängende Silben: an der sieben so ret bense lore da sie ben des wahnsinnig, — — — wahnsinnig — — so leben sehr netze — — —"

Aus den letzten Jahren vor dem Tode des Mannes haben wir ebenfalls eine Reihe von wichtigen Mitteilungen über ihr Wesen und Verhalten, krankhafte Erscheinungen und vor allem ihr sexuelles Leben.

Ihre wohlwollendste und sachlichste Bekannte aus dieser Zeit, die sie allerdings nicht sehr oft sah und die nicht eigentlich intim mit ihr war, hat sie

mit den Kindern stets innig und zärtlich gesehen, auch stets gegen sich nur liebenswürdig und herzlich gefunden. „Sie war so impulsiv, dass sie sich selbst nicht Rechenschaft ablegte." Doch wechselte ihre Stimmung oft, zeitweise ging sie viel in Gesellschaft, dann wieder garnicht. Im ganzen war sie lebenslustig, mit Herren etwas zu lebhaft. Zu ihr äusserte Frau v. S. einmal: „Wenn Sie mich so kennen lernten, wie ich bin, würden Sie mich vielleicht meiden." Der Mann dieser Dame fasst sein Gefühl Frau v. S. gegenüber dahin zusammen: „Komische Frau. Plötzlich laut loslachen, dann wieder sehr ernst. Stets die Form gewahrt, nur einmal unvermutet und grundlos gesagt: „Ich bin in anderen Umständen."

Von den Dienstboten von Frau v. S. bekundet die eine, sie sei sehr verschieden gewesen, manchmal sehr aufgeregt, heftig, schrie, warf die Türen. Um die Wirtschaft bald eifrig, bald wenig gekümmert.

Von den verschiedenen Zeugen wird angegeben, dass Frau v. S. viel elend war, schlecht aussah, über Kopfweh klagte.

Der Hausarzt der Familie v. S. in ihrem letzten Wohnorte A. hat Frau v. S. vor 5 Jahren wegen eines langwierigen Knieleidens behandelt. Sie bekam gegen die Schmerzen Morphium und soll dasselbe in einer Klinik später noch mehr bekommen haben. Frau v. S. gab wenigstens an, sie habe sich an das Morphium gewöhnt, was er ihr allmählich abgewöhnte. Er glaube, sie würde es ihm gesagt haben, wenn sie wieder Morphium genommen hätte. „Bald nach der Rückkehr aus Berlin machte Frau v. S. einen Selbstmordversuch mit Morphium. Sie schwebte in höchster Lebensgefahr, so dass ich noch Dr. X. zuziehen musste. Ich erinnere mich dunkel, dass Frau v. S. schon ein Jahr vorher einen anderen Selbstmordversuch begangen haben soll. Ich erinnere mich auch, dass ich sie einmal völlig tobend und verwirrt im Bett vorgefunden habe. Ob das im Anschluss an den Selbstmordversuch war, weiss ich nicht. Der Mann sagte mir, dass sie derartige Erregungszustände früher häufiger gehabt habe und deshalb auch bereits in einem Sanatorium untergebracht gewesen sei. Wenn ich mich nach meinen eigenen Beobachtungen und Gerüchten als Sachverständiger äussern soll, so muss ich sagen, sie ist minderwertig, besonders nach der moralischen Seite. Jedenfalls wird man sie auch als hysterisch bezeichnen können. Es bestehe die Vermutung, dass sie nymphomanisch veranlagt sei, was auf allgemeine nervöse Degeneration zurückgeführt werden müsse." Solange er Frau v. S. behandelt habe, habe sie Neigung zur Unwahrheit und häufig wechselnde Stimmung gezeigt. Später erklärte Dr. S. noch, dass er Haarausfall, Gesichtsschmerzen und andere auf Syphilis verdächtige Erscheinungen bei Frau v. S. bemerkt habe. — Eine Dame, die in demselben Hause wie Frau v. S. ein Jahr lang wohnte, hatte den Eindruck durchaus nervöser Konstitution, und etwas Sprunghaftes und Unstätes in ihrem Wesen. Ihre leichte Erregbarkeit und ihr Stimmungswechsel wird von allen Seiten hervorgehoben, betont wird auch ihr auffallender suggestiver Einfluss auf Herren und Damen. — Eine andere Dame, die sie in den letzten zwei Jahren vor dem Tode ihres Mannes noch kannte, gab an: Frau v. S. war sehr reizbar und wechselnd in ihren Neigungen und Stimmungen; bald ausgelassen heiter, bald sehr deprimiert, war sie auch gegen ihre Bekannten ohne Grund zuweilen sehr kränkend, dann wieder überströmend von Liebenswürdigkeit. — Ihre Tochter zog Frau v. S. dem Sohne vor, trotzdem kam es wiederholt vor, dass Frau v. S. auch dies Kind plötzlich von sich

stiess und es anschrie, z. B.: „Aber Putti, was hast Du für eine hässliche Nase!“ Sie war dabei sehr aufgeregt und laut. Auch sonst war ihre unmotivierte Heftigkeit auffallend. Januar oder Februar 1907 fand die Zeugin sie einmal weinend auf der Chaiselongue, wobei sie sehr stark zitterte. Bei sich hatte sie ein Fläschchen mit heller Flüssigkeit, sagte auf Befragen, das sei gegen Magenschmerzen, sprach nachher von Zahnschmerzen, was aber alles nicht zu stimmen schien.

Einmal (Frühjahr 1907) fand sie Frau v. S. vollständig tobend in ihrem Zimmer, sie lief hin und her und raufte sich die Haare, lief direkt mit dem Kopf wiederholt gegen den Ofen. Sie war gar nicht zu beruhigen, und es kam nur mit Mühe heraus, dass sie Briefe ihrer Mutter gelesen. Solch eine Frau komme gar nicht wieder und dergl. mehr. Die Zeugin sagt schliesslich, dass sie Frau v. S. nie ernst genommen habe, sondern für ein grosses Kind gehalten, das nur dem Augenblick lebe.

Eine Pflegerin, die bei Frau v. S. in einer Frauenklinik — in dem Jahre 1906 oder 1907 — war, erklärt, dass sich damals Frau v. S. mit Morphium habe vergiften wollen; angeblich wegen Streitigkeiten mit ihrem Manne.

E. F., die 1902 bei Frau v. S. Kinderfräulein war, berichtet, dass diese damals Anfälle hatte. Sie wurde auf dem Tennisplatz oder in Gesellschaft plötzlich ohnmächtig und musste nach Hause geschafft werden, wo sie 1—2 Tage lag. Andere Male war sie sehr gereizt und heftig, tobte förmlich und schlug um sich. In solchen Anfällen wusste sie anscheinend nicht, was sie tat. So sagte sie einmal, die F. solle ihre Tochter zum Fenster hinauswerfen. Ein anderes Mal gab sie ein Telegramm zur Beförderung und befahl, die Koffer zu packen, sie wolle nach Berlin. Die F. packte diese zum Schein und verbrannte das Telegramm. Nach dem Anfall fragte Frau v. S., wo das Telegramm geblieben, sagte dann, als sie hörte, es sei verbrannt: „Gott sei Dank“. Einen Hund, den sie damals hatte, liebte sie sehr.

Eine andere Dame nennt sie eine bestrickend liebenswürdige Frau mit glühender Phantasie. So erzählt sie Geschichten, die jedenfalls zum Teil unglaubwürdig klangen, sie schien alles selbst für wahr zu halten. Von einem weiteren Selbstmordversuch hören wir. Eine Dame der Gesellschaft hatte einen anonymen Brief verletzenden Inhalts bekommen, die Handschrift war unbekannt, Frau v. S. geriet immer mehr in Verdacht. Zeuge fand sie an jenem Tage vor der Haustür in beschmutztem Mantel liegend. Es roch nach Bittermandeln. Hereingetragen warf sich Frau v. S. hin, schrie und schlug mit Händen und Beinen um sich. Gab nachher an, sie habe Opiumtinktur genommen.

Von verschiedenen Seiten wird uns von dem freien Verkehr der Frau v. S. mit Herren, ihrem suggestiven Einfluss auf dieselben, ihrer Neigung zu Liebschaften berichtet.

Der Bruder ihres Mannes erklärte: Vor $1^1/_2$ Jahren habe Frau v. S. ihn aufgefordert, sie in W., wo sie sich aufhielt, zu besuchen. Einmal nötigte sie ihn in ihr Zimmer, riss ihm die Kleider auf, warf sich auf das Bett und entblösste sich. „Sie glich einer Furie.“ Als er sich weigerte, nannte sie ihn unter anderem einen „ollen Kapaun“. In der Bahn machte sie einen ähnlichen Angriff auf ihn. Ebenso entblösste sie sich in K. einmal völlig vor ihm.

Was die Ehe der Frau v. S. angeht, so wurde dieselbe nach Angabe ihrer Stiefmutter aus gegenseitiger Zuneigung geschlossen. Die ersten Jahre verliefen

glücklich, dann klagte sie über Langeweile, weil der Mann sich nur für die Jagd interessierte. Vor etwa 5 Jahren wollte sie sich scheiden lassen, doch wurde der Konflikt ausgeglichen. Nach Angabe ihres Bruders hat sich Frau v. S. bald nach der Heirat schon in Briefen an ihn beklagt, ihr Mann vernachlässige sie und bringe tagelang auf der Jagd zu. Bald kamen auch Klagen über Beschimpfungen von Dienstboten, auch schrieb sie oft von Scheidung. Ihre oft erschütternden Klagen habe er anfänglich ernst genommen und sich für Vermittlung erboten. So erinnere er sich, vor 6—7 Jahren auf stürmische Bitten seiner Schwester nach A. gefahren zu sein, um ein Zerwürfnis zwischen den Ehegatten zu schlichten. Zu seinem Erstaunen fand er alles in bester Ordnung. Als er seine Schwester verwundert darüber befragte, ging sie mit dem Bemerken, es sei schon alles wieder gut, darüber hinweg. Herr v. S. hielt derartige Stimmungen seiner Frau lediglich für nervöse Ueberreiztheit, wie er öfter sagte. Er klagte auch, dass seine Frau wegen ihrer leichten Erregbarkeit schwer zu behandeln sei. Seitdem habe er (der Bruder) wenig Wert mehr auf die sich oft wiederholenden Klagen seiner Schwester gelegt. In den ersten Jahren beurteilte eine Bekannte die Ehe der Frau v. S. in folgender Weise: Sie sei damals eine junge lebenslustige Frau gewesen, während ihr 10 Jahre älterer Mann, ausser für den Dienst, nur Interesse für die Jagd hatte und seine Frau vernachlässigte.

Dr. G., in dessen Sanatorium Frau v. S., wie erwähnt, 1897 war, bezeichnet den Mann als derb, ruhig, trocken, unkünstlerisch.

Aus der A.'er Zeit haben die meisten den Eindruck gehabt, dass das Verhältnis der Ehegatten ein sehr kühles war; die Dienstboten haben hin und wieder Zank zwischen den Gatten bemerkt.

Der frühere Wachtmeister des Herrn v. S. bezeugt, dass derselbe für seine Untergebenen gut gesorgt habe, auch von näheren Bekannten wird v. S. gelobt, er habe von Scheidung aus religiösen Gründen abgesehen.

2. v. G. 1870 geboren. Die äusseren Daten seines Lebenslaufes finden sich in der eigenen Beobachtung, über die der eine von uns — Puppe — verfügt, von v. G. richtig wiedergegeben. Hier sollen zuerst in den Akten niedergelegte, speziell in der Hauptverhandlung gemachte Angaben von Bekannten, Freunden usw. über seine Persönlichkeit aufgeführt werden.

Voraus schicken wir, dass der Bruder des v. G. bei der Hauptverhandlung einen sehr nervösen, eigenartigen, auch körperlich mangelhaft entwickelten Eindruck machte; auch fiel bei ihm ein anhaltender, grobschlägiger Tremor im rechten Bein auf. Sein Vater, so erklärte er, habe ein bewegtes Leben geführt. v. G. selbst sei in der Jugend schweigsam gewesen, später habe er ihn nur vorübergehend gesehen. v. G. war sehr beliebt, galt bei seinen Vorgesetzten, Kameraden und Freunden für uranständig, absolut zuverlässig und kameradschaftlich gesinnt, sehr pflichttreu und tüchtig, besonders als ein „ausgezeichneter Charakter“, ritterlich denkend. Besonders hervorgehoben wird seine Energie, seine grosse Willenskraft, die, wie seine Freunde meinen, ihn vor allem einen so grossen Einfluss gewinnen liessen. „Er riss seine Umgebung mit sich fort durch das Ueberwiegen des Willens, während die Verstandestätigkeit versagte.“ Er war der allgemeine Vertrauensmann. — Ein besonders hervortretender Zug war seine grosse Hilfsbereitschaft, sein Drang zu helfen. „Durch alles Leidtragende fühlte sich v. G. hypnotisch angezogen“,

sagt einer seiner Freunde. Es schien beinahe übertrieben, wie er geradezu etwas darin suchte, jemandem Hilfe zu leisten. Er gab wenig auf sein eigenes Leben, exponierte sich kolossal, wie aus dem Burenkrieg bezeugt ist. Einmal schlug er einem sehr guten Freund, der sich für dieselbe Dame, wie er, interessierte, vor, den Zwitterzustand zwischen ihnen mit der Pistole in der Hand zu entscheiden; er schien ein sog. amerikanisches Duell im Sinne zu haben. Seine Ritterlichkeit und Hilfsbereitschaft zeigte sich besonders gegenüber dem weiblichen Geschlecht, wobei seine geringe Weltklugheit auffiel. Einer der Zeugen meint, wenn es sich um seelische Vorgänge beim Weibe handelte, so zeigte v. G. viel Donquichoterie. 15 oder 16 Jahre vor seinem Tode erzählte er mehreren Bekannten von einem Pistolenduell, das er für eine bedrängte Dame gehabt hätte, auch einem Fernerstehenden so abenteuerlich, dass jener die Geschichte für leere Renommisterei hielt.

Als Tatsache ist anzusehen, dass v. G. sich der betreffenden Dame angenommen hat, dagegen erwies sich als sicher, dass ein Duell nicht stattgefunden hatte. Seine Bekannten und Freunde hielten, wie ihre Aussagen in der Hauptverhandlung erkennen lassen, v. G. für so absolut wahrheitsliebend, dass sie eine solche Unwahrheit für garnicht möglich ansehen konnten. Jedoch wiesen die Erörterungen über v. G.'s Teilnahme am Burenkrieg auch nach, dass v. G. behauptete, an Gefechten teilgenommen zu haben, in denen er tatsächlich nicht gewesen war. Ebenso hatte er einen an sich richtigen Bericht über eine Schlacht, an der er nicht teilgenommen, dem Generalstab in einer Form übermittelt, dass jener annehmen musste, v. G. sei selbst der Berichterstatter.

Schon v. G.'s eigene Angaben, wie die von Frau v. S., warfen, wie wir hören werden, gewisse Streiflichter auf v. G.'s sexuelles Leben und Stellung zum weiblichen Geschlecht. Noch viel mehr geschah das bei der Hauptverhandlung.

Alle Herren, die v. G. näher kannten, stimmen darin überein, dass v. G. stets zurückhaltend war, sobald es sich um das weibliche Geschlecht handelte, er war obszönen Reden abhold; von einer Liebschaft v. G.'s bemerkte man nie etwas. Er ignorierte das Grossstadtleben, sagte einer seiner Freunde, hatte etwas völlig Unberührtes, Knabenhaftes. Frauen gegenüber sehr ritterlich war er leicht geneigt, für sie einzutreten. Er galt seinen Genossen als der „Mönch". Einzelne seiner Freunde vermuteten, dass G. impotent war, auch hat er einen Arzt nach einem Mittel gegen Impotenz gefragt.

Sehr bemerkenswert waren die Aussagen der Zeugin N., die, wenn sie auch von einer vielfach bestraften, sehr zweifelhaften Person herstammten, doch in ihrer Geschlossenheit Beachtung verlangten, um so mehr, da sie nur das, was wir mit weniger Bestimmtheit vermuteten, als Tatsache hinstellten. Auf einem Ausflug nach X. habe sie v. G. kennen gelernt (1899). Er habe nie normalen Geschlechtsverkehr ausgeübt, nie auch nur versucht. Beim Zusammensein mit ihm musste sie sich ausziehen und ihre Haare auflösen. Er trug eine Bürste bei sich, mit der er ihre Haare bürstete; in die Haare wickelte er sich ein, er küsste ihren Körper, auch ihre Genitalien. Er zog sich nicht ganz aus, blieb im Hemd. Andere Male musste sie ihn auch schlagen. Er behandelte sie wie eine Dame der Gesellschaft, suchte sie zu bilden, schrieb ihr Briefe über Religion und Heraldik. Als seine „Freunde" bezeichnete v. G. vielfach Leute, die zu den homosexuellen Kreisen gehörten, er war dort bekannt, sie hörte ihn „Gatte" nennen. Er konnte beim Sprechen von seinen Freunden in Ekstase geraten, weinte über die Verheiratung des einen. Er

erzählte ihr auch, ein Freund halte sich weisse Kaninchen, hole sich dann ein Mädchen von der Strasse, in deren Gegenwart er dann dem Kaninchen den Hals abschnitt. v. G. habe einen grossen Einfluss auf sie gehabt, dem sie sich nicht entziehen konnte. Er habe auch über allerlei mit ihr geredet, habe u. a. geäussert, „nach den Naturgesetzen gebe es kein absolutes Recht, kein absolutes Verbrechen". Sie hatte das Gefühl, dass er sehr übertrieb. Er sagte auch, „ich muss heraus, muss sehen wie die Leute sich im Blute wälzen".

Von v. G.'s Freunden hören wir noch manches über Schwankungen in v. G.'s Gemütszustand in den letzten Jahren. Früher ruhiger, gleichmässig, trat besonders in der Zeit in M. (1905) grosse Nervosität bei ihm hervor, er verlor leicht die Selbstbeherrschung, leistete auch weniger. Er war vorher in Mazedonien gewesen und war dadurch angegriffen, auch behagte ihm seine dienstliche Tätigkeit wenig. Dann war er wieder besser. Gegen Ende 1907 fiel mehreren Bekannten sein apathisches, energieloses Wesen auf, er brütete vor sich hin.

Das ist alles, was wir über den Entwicklungsgang und die Persönlichkeit von v. G. und Frau v. S. vor ihrem verhängnisvollen Zusammentreffen aus den Akten wissen.

Am 26. 12. 1907 wurde Herr v. S. ermordet.

Am 31. 12. 1907 gab Frau v. S. an: Sie habe v. G. die Ehe versprochen, falls sie vom Manne getrennt werde. Sie habe ihm auch ständig ihre Leiden infolge der unglücklichen Ehe geklagt, jedoch nur auf v. G.'s Fragen. v. G. habe ihr gesagt, er wolle ihrem Manne im Walde entgegentreten mit der Erklärung, so ginge die Sache nicht mehr. „Wir wollen ehrliche Sache machen, einer von uns muss fallen." Sie wisse nicht, ob je von einer Maske gesprochen sei, sie habe aber, als sie davon hörte, gedacht: „Wie entsetzlich, dass v. G. meinem Manne nicht offen und ehrlich gegenüber getreten ist". Auf Befragen behauptet sie, all eFenster nachgesehen und geschlossen zu haben aus Furcht, dass v. G. etwas vorhabe, eine Ahnung von dem Morde habe sie nicht gehabt. „Ich bin unschuldig, ich wünsche v. G. gegenübergestellt zu werden, er lügt."

1. 1. 1908 Vernehmung: Sie habe viele Eifersuchtsszenen mit dem Manne gehabt. Sie habe auf den Sieg v. G.'s gehofft, weil sie ein besseres Leben haben wollte. Sie habe nie an den Tod ihres Mannes gedacht, wollte nur Ehescheidung. Auf Befragen: „Ich kann nicht sagen, was ich in den Stunden (nach dem Tode des Mannes) gedacht habe; ich habe immer nur von Selbstmord gehört. In mir waren alle Gefühle erstorben, ich fühlte nur ein wahnsinniges Entsetzen". Ich kann nicht sagen, ob sich alles so verhalten hat. — „Meine vorstehenden Angaben können auch unrichtig sein". Auf Vorhalten ihrer früheren Angabe, sie hätte nicht den geringsten Verdacht, sagte sie: „Ich wusste besser, ich fürchtete, v. G. sei der Täter. Mir lag nur daran, meine Frauenehre zu retten. Ich fürchtete, dass mein Verhältnis zu v. G. entdeckt werden könnte, doch habe sie auch v. G. retten wollen." Auf Befragen, ob sie v. G. geliebt? „Ja, aber mit einer solchen wahnsinnigen Leidenschaft, wie er mich, nicht, es liegt Ueberschwänglichkeit nicht in meiner Natur. Erst vom Oktober v. J. habe sie sich ihm in Königsberg hingegeben, weil er sehr unter ihrer Sprödigkeit litt. v. G. war ein Phantast, der sich die unglaublichsten Gedanken machte." Von ihrem Manne gab sie an, er habe sie oft beschimpft und gestossen, wenn sie die ehelichen Pflichten nicht er-

füllen wollte. Sie habe eine gewisse Abscheu vor körperlicher Berührung mit ihm gehabt, sonst habe er sich garnicht um sie gekümmert, sie habe sich sehr unglücklich gefühlt.

v. G. sagte damals aus: Frau v. S. habe ihm täglich geschildert, sie könne es nicht länger aushalten, gehe seelisch und körperlich zugrunde. Der Mann beschimpfe sie vor dem Personal usw. Sie habe ihn zur Tat gedrängt, sagte: „Mach, was Du willst, ich will aber nichts davon wissen". Oefters schrieb sie ihm, sie könne es ohne Zusammensein mit ihm nicht aushalten, gehe zugrunde. Ueber das Arsenik befragt, erklärte Frau v. S., sie habe nie welches besessen. Sagte noch, sie seien beide in „Ekstase" gewesen. „Es ist furchtbar, von den vielen phantastischen Reden unsererseits etwas genauer wiederzugeben." Sie habe nie daran gedacht, dass er es überhaupt tun würde. Erklärt mehrfach: „Der Mann muss ja wahnsinnig sein, ich kann ihn nicht verstehen".

Bei einer späteren Vernehmung am 21. 1. 1908 gab Frau v. S. zu, sie habe Arsenik von v. G. gehabt. „Es hatte immer einen Reiz für mich, ein Mittel bei mir zu haben, um meinem Leben ein Ende machen zu können," mehrfach habe sie auch Selbstmordversuche gemacht.

Am 7. 1. 1908 bleibt v. G. dabei, Frau v. S. habe ihn zweimal um Arsenik gebeten, um ihren Mann zu töten, was er ihr auch besorgt habe. Sie erklärte aber dann, sie könne es nicht fertig bringen, ihren Mann zu vergiften. Unter dem Weihnachtsbaum habe sie ihm den Schwur abgenommen, sie zu befreien. Sie sagte: „Schwörst du es mir?" Er erwiderte: „Ich schwöre es." v. G. bleibt dabei, Frau v. S. habe ihn zu der Tat gedrängt.

Demgegenüber erklärte am 8. 1. 1908 Frau v. S.: „Da v. G. ihr jetzt immer die Schuld zuschieben wolle, wolle sie ihn auch nicht mehr schonen," und bestritt durchaus, dass sie ihn angetrieben habe zu der Tat. „Ich hatte immer nach etwas gesucht, was einen grossen Kitzel für mich hatte. v. G. war die geeignete Person, er riss mich fort." Sie sei immer romanhafter, träumerischer Natur gewesen. — — „Ich bin nicht schlecht, sondern nur furchtbar willensschwach." Sie habe ein krankhaftes Verlangen nach Aufregung, leide körperliche Qualen bei Nichtbetätigung des Geschlechtstriebes.

Eigene Beobachtung der Frau v. S. vor Erstattung des Gutachtens für das Medizinalkollegium der Provinz Ostpreussen.

Am 13. 6. 1908. Aeusserlich durchaus geordnet und orientiert, gibt über ihre Familie richtig Auskunft. Sie gibt weiter meist auf Fragen an: Mutter sei bei ihrer Geburt gestorben. Vater war sehr nervös, heftig, neigte zu Exzessen in Venere. Mit ihrer Stiefmutter stand sie nie besonders, wurde von Gouvernanten erzogen, die oft wechselten. Die einen vertrugen sich mit der Stiefmutter nicht, die anderen behandelten sie schlecht. Einmal lief sie wegen schlechter Behandlung weg; der Bruder hatte gehört, dass sie und er aus dem Hause gegeben werden sollten. Die Stiefgeschwister wurden offensichtlich bevorzugt. Als sie weggelaufen war, wurde sie von einer Frau zurückgebracht, meint, sie sei eingesperrt worden. Zu Hause hatten sich die Eltern nicht um sie gekümmert, sie war eigentlich stets auf Gouvernanten und Dienstboten angewiesen, bekam manches Unpassende zu lesen. Gut gelernt, kein Interesse für Musik und Kunst. Viel gelesen.

Sie habe viel geflirtet, etwas Unpassendes sei nicht vorgekommen dabei, wohl geküsst. Der Pfarrer, der sie einsegnete, nahm sie auf den Schoss und küsste sie. Er solle sich später das Leben genommen haben wegen Verfehlungen gegen andere Kinder. Abends habe sie oft Rendezvous gehabt, ging spazieren. Einen verheirateten Hauptmann besuchte sie in der Wohnung, wenn die Frau aus war. Er war mit ihren Eltern bekannt, holte sie aus dem Garten. Sie war 16 Jahre alt! Es kamen Ungehörigheiten vor, kein sexueller Verkehr (spricht langsamer).

Bis zum 19. Jahre zu Hause, nicht in Pension, nur jedes Jahr mit Eltern und Geschwistern in ein Bad oder an die See gereist. Viel Gesellschaften mitgemacht. Nie schwerer krank damals. War leicht aufgeregt, grübelte viel, grämte sich, fühlte sich so allein und verlassen.

Mit 11 Jahren zuerst Menses, dabei stets sehr elend. Keine schweren Krankheiten in der Jugend, nur bleichsüchtig.

Mehrfach habe sie Heiratsanträge gehabt; bei mehreren war sie selbst zugeneigt, zum Teil waren es solche Herren, mit denen sie vorher Rendezvous gehabt und sich geküsst hatte. Der Vater wollte nicht, wohl weil es junge Leutnants meist waren.

Ihren späteren Mann lernte sie auf einer Hochzeit in G. kennen, war 3 Tage mit ihm zusammen (runzelt die Stirn). Er war 17 Jahre älter als sie. Vater war dafür, sie anfangs auch, später — vor der Hochzeit — wünschte sie öfters, es werde aus der Sache nichts. Wann verheiratet? 1898 (unsicher). (In Wahrheit 1897.) Zuerst in B. bei O. Hatten Verkehr, doch bevorzugte sie stets die Unterhaltung mit Herren. Vom Hochzeitstage an war ihr der Mann unsympathisch. Er war nicht zartfühlend, im näheren Verkehr wurde er rüde. Er war grob, sinnlich. Sie vermisste Zärtlichkeit. Auf der Hochzeitsreise habe sie viel geweint, wollte eigentlich nach der Hochzeitsnacht fort, wusste vorher nicht, was geschehen würde. Der Mann war sinnlich veranlagt, verlangte sexuelle Befriedigung, hatte nur an dem Akt des Coitus Freude. Sie gerade nicht. In der letzten Zeit häufiger Geschlechtsverkehr, doch liess sie ihn nur zu, wenn er sie quälte.

Der Mann war viel auf der Jagd, kam spät zurück, sie sass abends stets allein. Er las etwas und ging dann zu Bett. Mittags unterhielten sie sich nur über gleichgiltige Dinge. Meint, sie habe mehr Interessen gehabt, las viel, auch Französisch. Behauptet, der Mann habe sie schon in B. geschlagen.

Die körperliche Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für ein organisches Leiden, nur Zeichen gesteigerter allgemeiner nervöser Erregbarkeit.

26. 7. 1908. 2. Untersuchung. Hat inzwischen — bald nach der Untersuchung — nach Mitteilung der Anstalt Kortau einen kurzen Verwirrtheitszustand mit Hallunzinationen gehabt, sah Särge, in denen v. G. und ihr Mann lagen.

Gibt auf Befragen an: Ehe sei von Anfang an unglücklich gewesen. Mann nahm keinen Anteil an ihr, sie fühlte sich verlassen. Sie fasst dieses Verhalten des Mannes als ein Unrecht gegen sie auf, habe sich deshalb auch nicht um ihn gekümmert. Eigentliche Freunde hatte er nicht, nur Jagdbekannte. In der letzten Zeit keinen Verkehr im Hause gehabt, anfangs mehr.

Auf Befragen: Ihr Mann habe sie eines Tages drei- bis viermal geschlagen. Es war Streit wegen Geldangelegenheiten, sie gab, seiner Ansicht nach, zu viel

aus. Sie bekam 400 Mk. für den Haushalt und sich. Bei der Truppe sei ihr Mann heftig gewesen, war bei den Vorgesetzten beliebt, nicht bei den jungen Offizieren. In der letzten Zeit sei ihr Verhältnis zu ihrem Manne besser gewesen. In den letzten beiden Wintern gingen sie wenig in Gesellschaft, sie mochte nicht, ihm war es recht. — Im letzten Winter wollte v. G. es nicht haben.

Die Kinder mochten ihren Mann gern, er war ein zärtlicher Vater. In B. fand der Mann Briefe von Verehrern, es gab eine Szene, im übrigen ging er mit Stillschweigen darüber hinweg. Es kränkte sie, „dass er so wenig Notiz davon nahm.“ Später in A. habe er wieder Briefe gefunden, wurde sehr heftig, forderte aber nicht. Er habe wohl geahnt, dass sie ihn hinterging. Gebrauchte hässliche Ausdrücke, aus denen sie entnahm, dass er ihr Ehebruch vorwarf. Frau v. S. meint, entweder sollte er sich scheiden lassen oder sie als seine Frau behandeln. In Gesellschaft machte er komische Bemerkungen, auch in Fällen, in denen nichts vorlag.

Am 23. 3. 1907 küsste ihr v. G. lange die Hand, ihr Mann sah es, sagte, der wird noch kalte Füsse bekommen, werde wohl nicht wiederkommen. Sonst habe er zu ihr über v. G. nichts gesagt.

v. G. sah sie zuerst auf einem Maskenball, sein ruhiges Wesen gefiel ihr. Kurz darauf machte v. G. ziemlich unvermutet Besuch. Am Tage nach dem Maskenball Musikreiten, er sagte, er wolle ihr ein Pferd zu reiten geben. Beim zweiten Mal, als v. G. da war (weint etwas), küsste er sie unerwartet. Sie hatte ihn gern, ärgerte sich aber doch. Er liess sie dann im Zimmer stehen. Bis dahin hatte sie nicht mit ihm über ihre Ehe gesprochen, er hatte aber wohl gehört, dass sie schlecht mit ihrem Manne stand. Sie sprach nicht zu v. G. hierüber, er drängte sie dazu, er fand es nett, dass sie nicht davon sprach.

Im September 1907 zeigte sie ihm einmal einen blauen Fleck, der von einem Schlage ihres Mannes herrührte. v. G. war heftig und eifersüchtig. Sie hatte Angst vor ihm, er drohte direkt mit Mord. Er habe ihr von einer Dame in Hannover erzählt, derentwegen er ein Duell ohne Zeugen hatte. Er hätte seinen Gegner erschossen (Genaueres wisse sie nicht).

Zweimal habe sie v. G. Arsenik bekommen. Sie gab es zuerst zurück, es war grün. Das zweite weisse Pulver behielt sie, später habe sie es nach dem Tode ihres Mannes der Frau G. gegeben. Gebeten habe sie ihn nicht darum. Was er dabei gesagt habe, wisse sie nicht. Er brauchte auch für sich Arsenik. Ob er ihr aufgetragen, ihrem Mann Arsenik zu geben, weiss sie nicht. Sie kam garnicht zur Ruhe in jener Zeit. Sie glaube, dass sie alles tat, was v. G. wollte. Ihre Erinnerung an jene Zeit sei nur unklar. Gegen Ende Herbst 1907 war sie ziemlich elend. Einmal nahm sie ein Schlafmittel. Schickte auch zur Apotheke, um Morphium zu bekommen, erhielt es aber nicht. Sie bestreitet, Arsenik ihrem Manne in den Kaffee gegossen zu haben. Auf Befragen: v. G. wollte ihren Mann fordern. „Ich habe es nicht geglaubt. Ich konnte es mir nicht vorstellen.“ Er wollte ihm im Walde gegenübertreten, zu einem Duell ohne Zeugen. Alles ging von ihm aus. Sie habe ihm nicht abgeredet. Wenn sie das getan hätte, dann hätte er an ihrer Liebe gezweifelt, und sich ein Leids angetan. v. G. sprach verächtlich von ihrem Manne, sie wollte v. G. heiraten, hatte aber Angst vor ihm. Mit dem Manne sprach sie über Scheidung. Er wollte nicht. Gab kein Motiv an. Sie meint, er wollte ungern von A. weggehen, wegen der Jagd.

Der Mann missachtete sie, er hätte sich doch schiessen müssen. Er wollte aber, so meint sie, seine Ruhe haben. Ein Streber im hässlichen Sinne sei er nicht gewesen. In der letzten Zeit glaubte sie nicht mehr, dass sie mit v. G. glücklich werden würde. Er tyrannisierte sie, wollte nicht, dass sie Theater spielte. Seine Mutter hatte ihr auf v. G.'s Wunsch geschrieben. Sie wollte nicht antworten, er hatte der Mutter geschrieben, die Scheidung sei schon im Gang. v. G. wollte ihren Mann im Walde stellen und erschiessen. Sie habe ihm gesagt, ihr Mann sei nicht draussen, oder er sei in Begleitung. Sie hoffte in letzter Zeit in ihrer Angst, v. G. würde versetzt werden. Sie war ständig in Angst und Unruhe. Sie schlief schlecht, oder garnicht. In Sch. hätten sie zuerst sexuell verkehrt. Er wollte sie immer tragen, Huckepack. Er veranlasste sie, ihn zu tragen, wollte es oft, wurde dabei sexuell erregt. Sie habe in Sexualibus viel von ihm gelernt, deshalb glaubte sie nicht, dass er bis dahin mit niemandem verkehrt. Coitus interruptus anfangs, später nicht mehr. Sagte, sein Arzt habe es ihm verboten. v. G. hatte immer gesagt, er wolle ein seelisches Verhältnis mit ihr. Sie wollte das auch. Gleichwohl brachte er sie Schritt für Schritt zum Geschlechtsverkehr. Sie habe ihn nie geringschätzig behandelt, weil er nur rede und nicht handle. Von einem Schwur wisse sie nichts. An die Zeit, in der sie die Nachricht vom Tode des Mannes bekam, habe sie keine Erinnerung. Erst bei G.'s kam sie zu sich. Am 1. Feiertage war ihr Mann besonders nett zu ihr, sprach von ihrer gemeinschaftlichen Reise. Sie meine, dass v. G. dadurch besonders eifersüchtig wurde. Nach dem Arsenik noch einmal gefragt, sagt sie, v. G. habe keine besondere Vorschrift dafür gegeben. Sie freute sich, etwas zu besitzen, womit sie sich befreien, d. h. sich selbst das Leben nehmen könne. Sie wusste nicht, dass das Arsenik für ihren Mann bestimmt war, sie behielt es für sich.

Früher sei schon öfters von Scheidung zwischen ihnen gesprochen.

Eine erhebliche Erweiterung hat unsere Beobachtung durch die Hauptverhandlung erfahren. Sie habe von klein auf eine Sehnsucht nach Liebe gehabt, sei aber ohne Eltern, speziell auch von ihrer Stiefmutter lieblos behandelt. Vor ihrem Vater habe sie grosse Angst gehabt. — „Ich glaube, ich war schon sehr nervös, durch Sachen in der Einbildung aufgeregt, die keinen Grund hatten", sie sei sehr phantastisch immer gewesen. Ueber die Entwicklung des Geschlechtslebens, das nur, soweit es notwendig war, berührt wurde, gab sie noch an: Sie habe zuerst mit 12 Jahren bei einer Freundin, wenn sie sich an sie schmiegte oder ihr die Hand gab, ein angenehm aufregendes Gefühl gehabt. Mit 14 Jahren habe sie angefangen, allerlei Liebeleien mit Freunden ihres Bruders zu haben, ohne dass anscheinend Bedenkliches vorkam. Dem folgten später Rendezvous mit Herren, mit Leutnants, aber auch mit älteren, verheirateten. Es kam zu Küssen, zu unsittlichen Berührungen. Einem Herrn nahm sie heimlich einen Handschuh fort, den sie monatelang Tag und Nacht auf dem Körper trug, was sie sehr erregte.

Ueber ihren Mann sprach sich Frau v. S. während des Allensteiner Prozesses wesentlich anders aus als früher. Sie schilderte ihn als gutmütig, der sie nur nicht recht verstanden und nur Interesse für die Jagd und den Dienst hatte, sie fühlte sich so allein. Er habe später wohl von ihren Liebschaften gewusst, wollte aber sich nicht darum kümmern, aus Bequemlichkeit.

Schon in der ersten Zeit der Ehe gibt sie zu, mit anderen Männern verkehrt zu haben und ihr ganzes ferneres Leben ist mit Liebschaften, bald mit diesem,

bald mit jenem erfüllt. „Ich habe mich sehr leicht und heftig verliebt.“ Dabei ist nicht nur auffallend die enorm grosse Zahl, der stete Wechsel ihrer Geliebten, sondern besonders, dass sich der geschlechtliche Verkehr mit Vorliebe in perversen Bahnen bewegte. Wiederholt äusserte sie, dass ihr der normale Geschlechtsverkehr vollständig gleichgültig sei, dass die Berührungen des Körpers, Küssen desselben usw., auch gefesselt und geschlagen zu werden, sie viel mehr erregten. Immer wieder betont sie ihre grosse Nervosität, ihre Willensschwäche. Ich konnte nicht wollen. Ihre Kinder habe sie sehr geliebt, fühlte sich nur bei ihnen recht glücklich und ruhig, hatte oft den Wunsch, nur still den Kindern zu leben. Trotz Liebe musste sie aber den Jungen schlagen, es überfiel sie plötzlich Abneigung gegen die Kinder. Nach Zeiten ruhiger Stimmung kam innere Unruhe über sie bei mangelnder Geschlechtsbefriedigung, sie konnte nicht widerstehen, sie musste fort. So fuhr sie wiederholt, wie sie meint, nach Berlin, wo sie, wie im Rausch zügellos lebte, ein anderes Mal auch nach Wiesbaden, stets unruhig, wahnsinnig unter ihren nervösen Stimmungen leidend.

Ueber das Verhältnis zu v. G. gibt sie noch an, sie habe sich wegen der Kinder nicht scheiden lassen wollen, der Mann habe früher öfter daran gedacht. v. G.s Vorschlägen in dieser Richtung habe sie nur scheinbar nachgegeben, um ihn zu beschwichtigen; sagt dabei: Weshalb sollte ich von meinem Mann fortgehen, es war ja alles in Ordnung.“ v. G. hatte eine „krankhafte Phantasie“. Er wollte vor Zeugen eine Szene herbeiführen. Unter dem zeugenlosen Duell habe sie sich garnichts vorgestellt. Nach dem Inhalt ihrer Gespräche mit v. G. gefragt, sagt sie: „Ich war verliebt, habe ihn reden lassen, kann mich nicht so erinnern, weiss nicht alles, was geredet, ich war in einem ekstatisch-phantastischen Zustand, war seelisch krank.“ „Wenn es so auseinandergezogen wird, klingt es anders, als wenn zwei Verliebte miteinander reden.“

v. G. gegenüber sei sie ganz willenlos gewesen, unter stetem Druck, hatte Angst vor ihm, er beherrschte sie. Habe scheinbar zugestimmt, um ihn zu beschwichtigen, wollte ja nicht, dass es dazu käme.

Ihren Mann zu vergiften, sei eine wahnsinnige Idee v. G.s gewesen, sie habe nie daran gedacht. „Ich habe das Gift gern gehabt, um einmal ein Ende machen zu können.“

Was die Briefe Frau v. S.s an die Mutter v. G.s angeht, so erklärt sie, sie habe es ohne jede Ueberlegung getan, weil v. G. und die Mutter selbst so bat.

Im übrigen bestätigte die Beobachtung dort unser früheres Untersuchungsresultat. Zahlreiche hysterische Anfälle und kürzer und länger dauernde Verwirrtheitszustände waren in der letzten Zeit des Prozesses häufig, bis schliesslich ein besonders starker derartiger Zustand mit Suicidversuch ihre weitere Verhandlungsfähigkeit abschnitt. Bemerkenswert war die Art der Auslösung. Sie erfolgte nicht etwa, wenn ihr die schwersten Ehebruchsvergehen u. dgl. vorgehalten wurden oder Verdachtsmomente besonders erheblicher Art, sondern durch kleine Anlässe, so auf geringfügige Eheszenen hin. Einmal bekam sie, als sie ihren Schwager fragte: „Willst Du mir einen Gefallen tun?“ und er scherzhaft „Nein“ sagte, einen schweren hysterischen Anfall.

Wir schliessen hier endlich an die eigene Beobachtung, die der eine von uns — Puppe — bei v. G. machen konnte.

Eigene Angaben des Hauptmanns v. G. über seine Verhältnisse.

Herr v. G. gab an, dass sein Vater ein jähzorniger Mann gewesen sei, der 60 Jahr alt am Leberkrebs starb. Er hatte viel Geld verdient, aber auch verloren. Er war in Mexiko 15 Jahre gewesen, später in Hamburg, Hannover und Mecklenburg. Seine Mutter schildert der Hauptmann v. G. als eine sehr weiche Frau. Aus der ersten Ehe des Vaters sind zwei Söhne hervorgegangen: Arthur, in der Nähe von G. verheiratet, Vater zweier Kinder, Oskar, Ingenieur in A., menschenscheu, Demokrat, nur Fachinteressen verfolgend. Er soll nie eine Frau berührt haben, vielmehr die Frauen geradezu hassen. Die Mutter führt diesem den Haushalt. Das Verhältnis zwischen beiden sei nicht sonderlich gut. Der Hauptmann v. G. stammt aus der zweiten Ehe des Vaters. Er ist das einzige Kind aus dieser Ehe. Die Mutter war 15 Jahre jünger als der Vater. Bei der Geburt ihres Sohnes war sie 34 Jahre alt. Ein Bruder des Vaters starb früh, eine Schwester des Vaters lebt und ist in Hannover verheiratet; eine andere Schwester des Vaters starb unverheiratet.

Hugo v. G. wurde am 16. Januar 1870 in Hannover geboren. Die Geburt soll eine Zangengeburt gewesen sein und v. G. führt den Umstand, dass seine rechte Körperhälfte im Wachstum zurückgeblieben sei, hierauf zurück. Es war ihm zunächst schwer, auf dem rechten Bein zu stehen. Durch fortwährende Uebungen brachte er es dahin, dass er den rechten Fuss gehörig gebrauchen konnte, in der Weise, dass er später sogar an der Reitschule in Hannover mit Erfolg tätig war. Die ersten $1^1/_2$ Jahre seines Lebens brachte er in Hannover zu, dann war er bis 1879 in R. in Mecklenburg. Als er 8 Jahre alt war, starb der Vater. Der Knabe hatte wenig Verkehr mit Altersgenossen, seine Mutter bildete, abgesehen von einigen Dorfkindern, seinen einzigen Verkehr. Er erzählte ihr viel von seinen wirklichen und eingebildeten Erlebnissen, die seine rege Phantasie ausgestaltete. Eine Hausdame unterrichtete ihn mit leidlichem Erfolg, wie er sagte.

Bis zum Frühjahr 1888 war er dann in D. auf dem Gymnasium. Die Mutter war nach dem Tode des Vaters in diese Stadt gezogen. Bemerkenswert ist, dass er, als er in Quarta war, 3 Jahre lang aus der Schule fern blieb, weil er eine grosse Angst vor dem Lehrer hatte. Man zerbrach sich den Kopf, was ihm denn fehle, wenn er über alle möglichen Schmerzen klagte, fand aber nichts, was die Beschwerden erklären konnte. Schliesslich nahm er den Schulbesuch wieder auf. Er gab sich dann auch Mühe und kam glatt bis Prima. Zu Hause beschäftigte er sich viel mit Lesen, namentlich von Räuber- und Indianergeschichten. Er behauptete, damals schon die fixe Idee gehabt zu haben, dass ihn keiner gern hatte. Körperlich war er blass und schwächlich. Da er aber ehrgeizig war, gelang es ihm, in körperlicher Hinsicht eine Rolle zu spielen; systematisch übte er die rechte Seite seines Körpers, aber erst später. Die Tanzstunde ging spurlos an ihm vorüber. An Kneipereien beteiligte er sich sehr wenig.

Dann trat er in Kiel als Kadett ein, wo er auch mit seinem nachherigen Freunde v. K. zusammentraf. Bald nach seinem Eintritt als Seekadett fiel er von der Treppe in ein Boot der Niobe. Er blutete am Auge und meint auch, dass er einen Moment das Bewusstsein verloren habe. Er hatte sich auch die Hand verstaucht. Letzteren Umstand hat v. G. später als Grund seiner Entlassung von der

Marine angeführt, nicht die rechtsseitige Schwäche, die den tatsächlichen Entlassungsgrund bildete. Er verliess die Marine mit grossem Bedauern. Professor v. B. soll ihn damals untersucht und für den Militärdienst untauglich erklärt haben.

Von 1888—1890 besuchte er wiederum die Prima in D. und verliess sie mit dem Maturitätszeugnis. Er interessierte sich für Mathematik und Geschichte, auch für die in der Schule gelesenen Schriftsteller. In den übrigen Fächern war er eben ausreichend. In jene Zeit fällt — so behauptet v. G. — eine Liebe zu einem Sekundaner, ohne geschlechtliche Regungen. Die anderen Schüler onanierten, er nicht. Er trieb Sport und turnte, Uebungsstunden bei einem Feldwebel führten zur Kräftigung seiner rechtsseitigen Gliedmassen.

Im Jahre 1890 war v. G. ein halbes Jahr in L. Jäger. L. passte ihm nicht, weil es zu klein und zu wenig anregend war. Auch sein Hauptmann hatte nicht seine Sympathie.

Von 1890—1891 kam er dann auf die Kriegsschule in N., $^3/_4$ Jahr lang. Er hatte gute Freunde. Besonderes ist in dieser Zeit nicht vorgefallen.

Von 1891—1899 war er dann in H. Feldartillerist. Es waren schöne Jahre, so meint er. Er hatte gute Freunde (v. E. T.). Das Kommando auf die Reitschule fällt in die Jahre 1897—1899. Er lebte dürftig, hielt sich aber teure Pferde; ersteres tat er, um sich letzteres leisten zu können. Er meint, er habe zeitweise nur von Brot und Wurst gelebt. In die Fähnrichszeit fällt sein erster vergeblicher Coitusversuch. Sein Verhalten gegenüber dem weiblichen Geschlecht trug ihm den Namen „Mönch“ ein. Dagegen besuchte er gern Gesellschaften im Freundeskreis.

In diese Zeit fällt eine Affaire, in welcher die Frau eines Offiziers eine Rolle spielt. Diese hatte sich einem Offizier v. P. hingegeben. v. P. suchte daraufhin von ihr eine grosse Geldsumme zu erpressen. Als v. G. davon hörte, ritt er nach M., wo v. P. war und stellte ihn zur Rede. Als v. P. ihn höhnisch abfallen liess, misshandelte ihn v. G. tätlich. v. P. reagierte aber nicht darauf und erklärte, er wolle sich eventuell mit dem Ehemann schiessen, am liebsten aber garnicht. Jedenfalls aber hatte diese Begebenheit das Resultat, dass v. P. die Erpressungen unterliess (im Jahre 1892 etwa). Dass er ein Duell ohne Zeugen mit v. P. gehabt habe, stellt v. G. in Abrede. Den Verkehr mit der Offiziersdame stellt er als einen platonischen hin. Geschlechtliche Empfindungen habe er nie verspürt; er habe sie wohl geküsst. v. E. liebte sie schliesslich auch. v. G. machte ihm daraufhin den Vorschlag, sich mit ihm zu schiessen, damit einer sie besitzen könne. v. E. lehnte das als Unsinn ab. Später in Berlin soll ihn die Dame noch einmal besucht haben und ihm dabei geschlechtlichen Verkehr nahe gelegt haben. Da er dazu nicht imstande war, verliess sie ihn in Wut.

Dem Gerücht, er habe sich mit v. P. ohne Zeugen geschossen, trat er nicht entgegen, teils aus Eitelkeit, teils um das Gerede von der Offizierdame abzulenken, als ob etwa Frau v. P. in der Affaire beteiligt sei, und nicht eine andere Dame.

Der Verkehr mit der Offizierdame hatte ihn sehr erregt, so dass er im Jahre 1899 gern nach V. sich versetzen liess. Ebenso ist auch Eifersucht, die er seinem Freunde v. E. gegenüber empfand, die Ursache, dass er Deutschland verliess und in den Burenkrieg zog. Gewiss habe er auch aus militärischen Gründen

nach Südafrika gewollt, aber die eben erwähnten Erlebnisse beschleunigten seinen Entschluss.

Wiederholt ist er damals, so behauptet er, in Ehren- und Dienstangelegenheiten von Kameraden in Anspruch genommen worden. Er erzählt ferner von einer Angelegenheit v. H., in welcher v. G. Reisen nach Itzehoe, Frankfurt a. M. und Berlin unternahm, um dem Leutnant v. H. beizustehen. v. G. führte an: „Man exponiert sich bei solchen Sachen stets." Auch in A. habe er später die Vermittlerrolle bei Streitigkeiten zwischen Offizieren übernommen.

Bis Oktober 1900 war v. G. im Burenkrieg. Er erlitt mehrfach leichte Verwundungen, exponierte sich nicht geradezu, aber schonte sich auch nicht. Mutter hatte ihn gebeten, sich nicht unnötig der Gefahr auszusetzen. Ein Schwarzwasserfieber, das eine 5tägige Bewusstlosigkeit machte, setzte seinem weiteren Verweilen in Süd-Afrika ein Ende. Ueber seine Erlebnisse schrieb er einen von seinen Vorgesetzten anerkannten Bericht.

Von Anfang November 1900 bis 1902 war er in I. Artillerie-Offizier. Er hatte darum gebeten, dass er nach Hannover oder nach Berlin komme, man nahm aber keine Rücksicht auf ihn, „wie man überhaupt nie Rücksicht auf ihn nahm". Zuweilen hatte er noch Fieberanfälle. Jedenfalls stellte sich nunmehr ein totaler Nervenniederbruch ein. Er hatte eine Neigung zu einem Kameraden ohne sexuellen Beigeschmack. Er empfand das Krankhafte der Neigung, führt auch an, dass er in I. Weinkrämpfe hatte. Gelegentlich hatte er wohl das Gefühl, wenn er selbst eine Frau wäre, dann könnten sie sich wohl heiraten. Wegen dieses Verkehrs und wegen seines nervösen Zustandes hielt er sich von anderen Freunden fern.

Bis zum Frühjahr 1903 war er dann nach Berlin zum Generalstab kommandiert. Er hatte schriftliche Arbeiten (Deutsche Festungen) zu erledigen. Das Sujet interessierte ihn nicht, er interessierte sich viel mehr für Technik. Im ganzen führte er ein faules Leben, sprach dem Alkohol häufiger zu, lebte aber im allgemeinen zurückgezogen, ging ins Theater oder machte Rudertouren und ritt.

Alkohol vertrug er anfangs gut, später, „als die Nerven kaput gingen", weniger. Im angetrunkenen Zustande war er nicht bösartig, er war vielmehr „sehr nett" und hatte Direktion nach Hause, wenn es Zeit war, raisonnierte und schimpfte dann wohl, seinem unzufriedenen und kritischen Charakter entsprechend, mehr als sonst.

Im Frühjahr 1903 kam er nach Mazedonien bis November 1903. Er geriet mit mehreren Albanesen häufig in Gefahr. Einer seiner Begleiter wurde erschossen. Offiziell war er als Korrespondent einer Zeitung tätig. Seine Aufgabe, festzustellen, was denn eigentlich für Strömungen in Mazedonien waren, und wer sich denn da eigentlich gegenwärtig bekriegte, löste er. Er erkrankte dann schliesslich an Malaria. Sechs Wochen hatte er täglich Schüttelfrost.

Bis Oktober 1904 war er dann in Berlin. Er fand dort dieselben Verhältnisse wie vorher; seine Expedition hatte ihm hinsichtlich des Avancements keine Vorteile gebracht.

Im Oktober 1904 kam er nach M. als Hauptmann. Er blieb hier bis August 1905. Er hatte Bureauarbeiten zu verrichten und leistete wenig, trank viel. Dienstlich hatte er einen Niederbruch zu verzeichnen, weil er sich über seinen General ärgerte. Er liess sich einen sechswöchigen Urlaub geben, den

er auf der Ostsee auf der Yacht des Herrn v. B. verbrachte. Er erholte sich hierbei.

Bis Ende 1906 war er dann wieder Generalstabsoffizier in Berlin. Er hatte in dem Oberstleutnant v. F. einen ausgezeichneten Vorgesetzten. Seine Arbeiten betrafen Kriegsgeschichte und sein Aerger war es, dass er zu langsam arbeitete. Im ganzen war es eine nervenberuhigende Zeit.

Ende 1906 kam er nach A. Er fühlte sich wohl, machte den Dienst gern, seine Batterie war stramm und er hatte das Gefühl, als ob die Leute ihn gern hätten.

Im Februar 1907 sah er zuerst Frau v. S. auf einem Kostümfest. Er war als Matrose da mit nacktem Halse und offener Brust und das gefiel ihr, wie sie ihm das später mitgeteilt haben soll. Sie hatte ein Phantasiekostüm an und erregte sein Interesse. Sie verabredeten, dass sie seine Pferde reiten sollte. Er musste aber erst noch von dem Major v. S. aufgefordert werden, Besuch zu machen; daraufhin ward er zu kleinen Gesellschaften eingeladen.

Frau v. S. schrieb dann eines Tages an ihn, sie müsse ihn in einer Sache um Rat fragen. Die betreffende Angelegenheit wurde indes durch einen anderen Offizier geregelt. Gleichwohl dankte sie ihm überschwenglich.

Ende März 1907 bei einem Alleinsein im Salon, während Major v. S. und Major N. im Herrenzimmer waren, trat sie ihm allein entgegen und er küsste sie zum ersten Male. Geschlechtliche Gefühle empfand er nicht, nur Zärtlichkeit. Sie ritten dann zusammen aus. Er blieb Nachmittage und Abende da. v. S. musste damals nach Karlsbad. v. G. war während dieser Zeit häufig im S.'schen Hause. Sie kam im Négligé zu ihm in das Zimmer der S.'schen Wohnung, in dem er sich gerade befand. Sie küssten sich immerfort. Geschlechtliche Empfindungen will er auch damals noch nicht empfunden haben. Insbesondere bestreitet er, damals Erektionen gehabt zu haben. Sie erzählte von ihrem Manne und von ihrer unglücklichen Ehe, auch von einem Flirt mit einem Dragoneroffizier erzählte sie ihm, ebenso auch später von anderen Flirts. Sie leugnete aber, geschlechtlichen Verkehr mit den betreffenden Persönlichkeiten unterhalten zu haben. Er empfand eine wahnsinnige Liebe für sie und hielt sie für eine Heilige. Eines Abends fragte er sie, ob sie sich nicht scheiden lassen wolle. Bei ihrer bejahenden Antwort hatte sie einen Ohnmachtsanfall. Solch ein Glück wäre ihr noch nie geworden, erklärte sie ihm. Die Dienstboten wurden ins Bett geschickt. Während sie beide mehr oder weniger entkleidet waren, küssten sie sich immerfort. Sie liess sich von ihm Huckepack tragen. Weil der Orgasmus bei ihr eintrat, musste er sie absetzen. Auf seine Bitte trug sie ihn auch einmal auf ihrem Rücken, und hierbei — so behauptet er — bekam er die ersten Erektionen mit Samenerguss. Es war der erste Erektion, die der Einfluss einer Frau bei ihm hervorrief!

Früher in der Kindheit, so erzählt er weiter, hatte er die Neigung, andere zu tragen. Die ersten Pollutionen sollen eingetreten sein, wenn er träumte, dass andere ihn trugen. Seit seiner Militärzeit hatte er öfters den Traum, dass weibliche Wesen ihn trugen. So kam er auf die Idee, dass sie ihn tragen sollte, und so erreichte er dann, dass er geschlechtliche Empfindungen bekam.

Sie hatte ihm oft vorgeworfen, er sei zu kalt. „Du bist ein Frosch, Du liebst mich nicht.“ Er tat ihr zu Liebe, was sie wollte, er kam, wenn sie wollte zu ihr und ging nachts weg, wenn sie müde wurde. Hierbei aber machte er seinen Dienst. Er hatte nie mehr wie 3—4 Stunden Schlaf.

Als er in Sch. mit ihr zusammen war, musste er sie entkleiden, ihr auch das Essen ans Bett bringen, als sie einmal gefallen war. Mehrfach hatte er sie über eine Düne getragen, weil sie es wollte. Er hatte dabei keine geschlechtlichen Empfindungen. Das trieben sie in R. und in Sch., er nackend, sie im Badeanzuge, sie hatte dabei geschlechtliche Empfindung.

Ende Mai musste er nach Ar. Zunächst bekam er keine Briefe und war ausserordentlich deprimiert darüber. Als er dann Briefe bekam, war er selig. Sie schrieb, sie sei durch die Trennung total gebrochen, er solle sie besuchen. Er kam und fand sie elend. Pfingsten holte sie sie ihn dann zum ersten Mal in ihr Bett. Er hatte Angst, seine Impotenz würde ihr bekannt werden. Er hatte eine schwache Erektion. Sie wollte aber die Immissio penis haben. Da er ihr nicht zu Willen sein konnte, zwang sie ihn, aus dem Bett zu gehen. Er heulte vor Eifersucht, da sie erklärte, sie denke jetzt an einen anderen Offizier, und vor Schmerz in seinem Bett. Wenige Tage danach musste er auf den Schiessplatz zurück. Bei der Abreise war er wie gebrochen, erholte sich aber in Ar. wieder. In jene Zeit fällt die erste Beischlafsvollziehung (aber Coitus interruptus). Am nächsten Morgen erklärte sie, er sei ihr widerlich. Sie verlangte stets die Immissio penis ohne Ejakulationen. Wenn Ejakulationen nichtsdestoweniger erfolgten, wenn sie ihn trug, war sie wütend und stiess ihn weg. Er bekam deshalb Angst, dass dieses ohne Erektion eintreten könne und wurde dadurch „wieder impotent", wie er meinte. Mit Angst dachte er daran, wie es werden würde, wenn sie Mann und Frau wären.

In jener Zeit konsultierte er den Dr. Z. behufs Behebung seiner Impotenz. Er liess sich auch in der Apotheke etwas geben, ohne dass Erfolg eintrat.

Damals fand die Verabredung statt, sie wollte eine Szene provozieren, um dadurch die Scheidung herbeizuführen.

Im August 1907 musste Frau v. S. in die Y.'sche Klinik in K. Er besuchte sie Sonntags und hat auch hier in der Klinik mit ihr den Coitus interruptus vollzogen, weil sie es haben wollte. Sie stand ihm so hoch, so meint er, dass er das Anstössige dieses Benehmens nicht empfand. Bald danach erfolgte auch der erste wirkliche Coitus in einem Hotel in K. Er meinte, er habe wohl die Kraft verloren, die Beischlafsvollziehung, wie er wollte, zu unterbrechen.

In das Manöver erhielt er Briefe, in denen sie sich über ihres Ehemannes Rohheit beklagte, er sollte kommen. Da er nicht kam, erhielt er einen Verzweiflungsbrief, der ihn so erregte, dass er sich auf die Erde warf und Moos mit den Zähnen aus der Erde riss.

Sie behauptete, sie habe ihrem Manne von Scheidung gesprochen, aber der sehe sich jetzt vor.

Nach der Rückkehr von G.'s wurde die Idee, den Ehemann von S. im Walde zu stellen, erörtert. Sie gab die Plätze an, sie drängte, sie würde elend. Sie beklagte sich, dass sie blute, wenn der Mann mit ihr den Beischlaf vollziehe, sie beklagte sich, dass der Mann ihr kein Geld gebe zur Fortsetzung der Kur.

Der Major v. S. erkrankte an einem Gichtanfall. v. G. behauptete, Frau v. S. wollte Arsen haben. Er brachte ihr Arsen, gab ihr auch seine Arsenmedizin und sie goss sie angeblich in den Kaffee ihres Mannes und behauptete nachher, es habe nichts genützt, der Kaffee habe dem Manne sehr gut geschmeckt. Damals ereignete sich die Zurechtweisung v. H.'s durch Herrn v. N. Nicht lange darauf

lud ihn Major v. S. zum ersten Male zur Jagd ein. Sie riet, er möge dem Major v. S. hinterrücks niederschiessen, erklärte dann aber wiederum dem Hauptmann v. G., es gehe nicht aus irgend einem Grund, weil ein anderer dabei war od. dgl. mehr. Auch die Idee, zu fliehen, wurde erörtert, aber wieder fallen gelassen. Immer wieder klagte sie ihm, wie schlecht es ihr gehe, sie lag andauernd zu Bett.

Der Hauptmann v. G. führte noch an, dass er Frau v. S. immer To nannte (sie heisst Toni). Sie nannte ihn „Hanni", „Hannele", oder ähnlich, häufig auch „mein reines Hannele".

Hinsichtlich des 25. Dezember und der nachfolgenden Nacht hat der Hauptmann v. G. dieselben Mitteilungen bei der Exploration gemacht, wie er sie auch bei seiner richterlichen Vernehmung gemacht hat. Bemerkenswert ist auch wieder die Angabe, dass Frau v. S. ihn am Nachmittag des 25. Dezember mit ihren grossen Augen bedeutungsvoll angesehen habe, als ob sie von ihm die Tat verlangt hätte. So habe sie ihn auch angesehen, wenn ihr Mann zu ihr grob war. Sie sprach überhaupt viel mit den Augen zu ihm. Meist aber handelte es sich um Kleinigkeiten. Er erzählt weiter, wie er vor der Tat in jener Nacht vor dem Hause ein Grauen empfand und umkehrte, aber doch wieder zurück zum Hause ging, um die Tat zu vollziehen. Er hat ebenfalls berichtet, dass er des verstorbenen Majors v. S. Strümpfe, die ihm Frau v. S. gab, über seine Stiefel gezogen habe, damit der Hund ihn nicht spüre. Seiner Zeit habe er die Strümpfe erhalten, um sie bei einer Erschiessung des Majors im Walde zu tragen. Die Maske hatte er bei sich, hatte sie aber nicht angezogen. Nach der Tat hatte er keine Gewissensbisse, im Gegenteil, Befriedigung. Nur die Situation war grässlich, er schauderte, als er die Leiche sah.

Alle diese Mitteilungen, wie auch die demnächst anzuführenden, machte der Hauptmann v. G. nicht etwa fliessend hinter einander weg, sondern indem der Untersucher ständig befragte, worauf er dann die gewünschten Auskünfte in ziemlich zusammenhängender Form erhielt. Bemerkenswert war das gelegentliche Zusammenbrechen des Exploranden, das unter lautem Weinen und Aufschluchzen erfolgte. Ein solcher Weinparoxysmus trat auch gleich vor Beginn der Exploration ein, als v. G. den Untersucher kennen lernte und den Zweck der Untersuchung erfahren hatte. Er wiederholte sich noch mehrmals bei der Untersuchung, so z. B. bei Erwähnung des elenden Zustandes, in dem er sich bei der Rückkehr von Mazedonien befand.

Charakteristisch ist auch die an den Untersucher gerichtete Bitte, während ihm dieser zuhörte: „Sehen Sie mich nicht so kritisch an".

Ueber das Geschlechtsleben machte v. G. weiter folgende Angaben: Erektionen hatte er zum ersten Male mit 12 Jahren. Er wusste nicht, um was es sich handele und fragte seine Mutter. Onaniert hat er als Knabe nie, ebenso wenig als junger Mann. 16 Jahre alt bekam er die ersten Pollutionen. Beim Reiten auf der Kriegsschule erfolgten unwillkürlich Samenergüsse. Zum ersten Mal onanierte er im Alter von 29 Jahren mit Wollustempfindung. In jener Zeit, bevor er nach Afrika ging, aber noch vereinzelt. Später, als er elend aus Afrika zurückkam, häufiger. Die sitzende Lebensweise während seines Aufenthalts als Generalstabsoffizier in Berlin zeitigte häufig wollüstige Träume, auch wollüstige Gedanken auf der Strasse, sodass er beim Gehen Samenergüsse hatte. Als er dann wieder das Reiten häufiger trieb, wurden diese Samenergüsse seltener. Onaniert aber hat er, seiner eigenen Angabe nach, bis in die A. Zeit hinein.

Es wurde oben bereits referiert, dass v. G. behauptete er habe nie, abgesehen von Frau v. S., mit einem weiblichen Wesen geschlechtlich zu verkehren vermocht. Als Fähnrich machte er in H. den ersten Versuch zum Beischlaf. Nach einem Jahr noch einmal. In Berlin hatte er immer die Empfindung, dass er als Junggeselle überflüssig sei, er beneidete seine verheirateten Freunde und Kameraden und sah in der Ehe alles Glück. So versuchte er es denn in Berlin noch einmal, mit einer Puella den Beischlaf zu vollziehen, auch nachdem er sich vorher mit Alkohol erregt hatte. Vergeblich wie immer!

Die körperliche Untersuchung des Hauptmann v. G. ergab: Sympathisches Gesicht. Gestalt von mittlerer Ernährung. Haupthaar, ebenso wie Schamhaare im Ergrauen begriffen. Der Gang lässt eine unverkennbare Schwäche im rechten Bein, namentlich im Knie, erkennen. Die rechte Gesichtshälfte ist kleiner als die linke. Es beträgt:

	Rechts	Links
Armlänge	74 cm	76$^1/_2$ cm
Oberarmumfang	28 „	30 „
Unterarmumfang	29 „	30$^1/_2$ „
Länge vom vorderen Darmbeinstachel bis zum inner. Knöchel	93$^1/_2$ „	95 „
Oberschenkelumfang	55 „	57 „
Wadenumfang	32$^1/_2$ „	36 „

Das Hautgefühl ist intakt. Es findet sich eine rudimentäre dritte Brustwarze auf der linken Seite.

Nach diesen Befunden der körperlichen Untersuchung muss die Energie hervorgehoben werden, mit welcher dieser in körperlicher Hinsicht von der Natur stiefmütterlich bedachte Mann sich seinen Lebensweg in einem Beruf bahnt, in dem es vor allem auch auf die Erfüllung körperlicher Aufgaben ankommen muss. Seine rechte Körperhälfte ist zweifellos kleiner als die linke. Sie ist infolgedessen schwächer. Der Umfang der rechten Wade beträgt 3$^1/_2$ cm weniger als der der linken. Der rechte Arm ist 2$^1/_2$ cm kürzer als der linke. Das rechte Bein ist 1$^1/_2$ cm kürzer als das linke. Nichtsdestoweniger hat der Hauptmann v. G., nachdem er s. Zt. bei der Marine seine Karriere vorzeitig beenden musste, es durch Energie fertig gebracht, dass er den Anforderungen, welche an ihn gestellt wurden, nicht nur genügte, sondern dass er auch im Reiten so Tüchtiges leistete, dass er z. B. ein Kommando auf die Reitschule in H. erhielt; dass er zwei Mal in fremder Herren Länder ging und dort reiche Erfahrungen sammeln konnte, indem er Situationen glücklich überstand, von deren Schwierigkeiten wir Unbeteiligten wohl kaum eine Ahnung haben.

Aus dem grossen Beobachtungsmaterial, das sich nach dem Allensteiner Prozess über Frau v. S. ergeben hat, wollen wir einiges aus den Krankengeschichten der Anstalten Ahrweiler (Dr. v. Ehrenwall) und Westend (Dr. G. Weiler) mit gütiger Erlaubnis der genannten Kollegen hervorheben, weil in ihnen sich Frau v. S. — wenigstens zeitweise — frei und in einem ihr gewöhnten Milieu bewegen konnte, also unter so günstigen Bedingungen, wie sie bis dahin nicht vorgelegen hatten.

Nach der Anstalt Ahrweiler wurde Frau v. S. von ihrem Bruder gebracht, nachdem sie ihren bisherigen Aufenthaltsort, die Anstalt Kortau, nach Aufhebung der Haft verlassen durfte (Ende 1908).

In den wiederholten Unterredungen zwischen den Aerzten usw. und der Frau v. S. auf der Reise nach A. liess sie jedes Verantwortungsgefühl für ihren bisherigen Lebenswandel und dessen Folgen fehlen, fühlte sich vielmehr als unschuldig Leidende.

6. 1. 1909. Gestern war ihr einziger Gedanke, die Kinder wieder zu erhalten, heute sagte sie dem Bruder, wenn sie wegen § 51 freigekommen sei, wolle sie auch von den Kindern nichts wissen.

12. 1. Bisher sehr guter Stimmung, hat sich eingelebt, sich verschiedentlich angeschlossen, schöne Gänge gemacht, viel geturnt und Gymnastik getrieben, was ihr als körperliches „Austoben" bei ihrer „Kraftnatur" sehr gut tue, sich abends nett unterhalten usw. Auch schlief sie sehr gut, besser als seit längerer Zeit, war oft ganz aufgetaut, witzig, heiter, voll Interesse für Sport und leichte Unterhaltung. Schwerere geistige Unterhaltung liebte sie nicht, kann auch nicht folgen, macht einen ziemlich beschränkten Eindruck. Abstraktes Denken liegt ihr ganz ferne, sie hat augenscheinlich wenig Bildung, ist litterarisch usw. fast unwissend, kann aber sehr nett plaudern, lachen, scherzen, flirten. Im Turnsaal ist sie wie ein Backfisch lebhaft, hüpft, springt, macht Scherze, ist ungeniert, dass die Röcke fliegen, anscheinend nicht mit Berechnung. Ueberhaupt erscheint sie wie ein grosses Kind: zärtlichkeitsbedürftig, leicht gekränkt, schmollend, heftig werdend, schnell versöhnt, suggestibel, Schmeicheleien zugänglich, die Stimmung oft wechselnd, sehr ablenkbar, in allen Affekten oberflächlich und unbeständig. Dabei kann sie sehr lieb und nett, fast anschmiegend sein.

13.—16. Menses. Ist unwohl, „kribbelig", ungeduldig. Muss wegen allerlei Beschwerden etwas liegen, hat nicht genügend Ablenkung, kann sich nicht im Turnsaal austoben, nicht hinauslaufen. Ganz wie ein halbkrankes unbeschäftigtes Kind, ist sie launisch, reizbar, zankt wegen Kleinigkeiten, ärgert sich über alles, grübelt, schmollt, schreibt, wie sie selbst sagt, „dumme" Briefe, möchte am liebsten etwas kaput schlagen, kann die Pflegerin nicht mehr sehen, ärgert sich, dass sie nicht an der Riviera ist, braucht mehr Abwechselung, mehr Freiheit, mehr Lebensgenuss. Will nicht stumpfsinnig leben usw. Schläft schlecht, ist besonders morgens sehr unwirsch.

15. 1. Nach längerer Ueberredung und beruhigendem Zureden des Referenten ganz ungestimmt, will sich in alles fügen, für die Zukunft ihrer Kinder leben, voll guter Vorsätze. Immer mehr den Eindruck eines unerzogenen, verwöhnten, leichtsinnigen, aber leicht beeinflussbaren, gutherzigen grossen Kindes machend.

16. 1. Auf Befragen: Sie habe bei den Menses keinerlei sexuelle Erregung. Leide überhaupt nicht unter sexueller Abstinenz. Sei nie sehr sexuell quoad coitum gewesen, habe denselben im Gegenteil möglichst vermieden, oft verabscheut. Nur mit einem Verhältnis, das sie sehr liebte, habe sie vollen Genuss gehabt. Ihrem Manne habe sie sich nach Möglichkeit entzogen, auch ihren sonstigen Geliebten. Auch dem v. G. In den Wochen im Seebad sei er nicht an sie gekommen. Sie habe es verabscheut als unideal, widerlich. Flirt sei nett. Sie habe gerne, wenn die Männer ihr nachliefen, gut zu ihr seien. Sie müsse Liebe um sich haben. Wenn sie zum Coitus gekommen sei, sei es nur Ueberrumplung, Unvor-

sichtigkeit ihrerseits oder Mitleid gewesen. G. habe gesagt, er werde krank, wenn sie ihn nicht öfters zulasse. Er habe sie heiraten wollen, um sie zu zwingen.

20. 1. Dass die Pat. sehr unaufrichtig ist und ihren Angaben wenig Glauben zu schenken ist, zeigt sich aus ihren Briefen, die von Familie A. hier und bei dem Bruder der Pat. eintrafen. Pat. hat die schrecklichsten Schilderungen von ihrer Lage hier gemacht, an das Mitleid und die Hilfe ihrer Bekannten appelliert usw., dabei versicherte sie hier, sie füge sich gern in alles, fühle sich wohl und zufrieden. Das ganze Milieu sei so viel angenehmer wie in Kortau. Hier könne man sich doch standesgemäss beschäftigen und bewegen. In Kortau habe sie nichts getan als genäht. Mit der Patientin, mit der sie nach ihrem Brief kaum zusammen gewesen sein kann, beschäftigt sie sich den ganzen Tag. Will sie immer zu Spaziergängen mitnehmen, wäscht ihr selbst die Haare! Obwohl sie angeblich unter dem Zusammensein mit „Geisteskranken" hier leidet, besucht sie gegen ärztliche Anordnung die Damen in ihren Zimmern. Sie hat verschiedentlich angefangen, zu intrigieren und zu hetzen. In den letzten Tagen ist sie, nachdem man sie nicht im Zweifel gelassen, dass man ihre intrigierende Doppelzüngigkeit durchschaut hat, sichtlich verlegen, infolgedessen verstimmt und sehr reizbar. Beherrscht sich aber aus einem gewissen Respekt. Ohne Zweifel sieht sie den Grund ein, dass man es gut mit ihr meint, und dass sie sich am besten freiwillig allem fügt, kann es aber nicht lassen, hinter dem Rücken der Aerzte ihrem „gequälten" Herzen Luft zu machen. Sie dreht dabei alles um. Um sie abzulenken, soll sie, nachdem sie auch eine neue und sehr zuverlässige diskrete Pflegerin bekommen hat, noch mehr spazieren laufen und sich ordentlich „austoben". Sie hat sehr viel Kindisches an sich, kann ungezogen, widerspenstig, dann wieder schmeichlerisch, freundlich sein. Geistige Interesse hat sie absolut keine.

5. 2. Dass die Patientin in erster Linie ein grosses Kind ist, wird immer deutlicher. Sie ist der Typus eines verdorbenen, vielleicht lasterhaften „Backfisches". Intrigant, eitel, einzig an Flirt, Lieben, Heirat denkend, dabei sichtlich nicht sexuell im engsten Sinne erregt. Lügt, entstellt, hetzt gern ein wenig. Sehr oberflächlich. Heute zynisch, ungenierte Ausdrücke brauchend, selbst bei Erwähnung ihrer traurigsten Erlebnisse, morgen sentimental, weinerlich. — Einmal schwärmt sie ganz backfischhaft von Kunst und Literatur, dann von einem schönen Mann. Dabei liest sie kaum etwas Gediegeneres, nur Witze. Ihre ganze Beschäftigung besteht in Pflege ihrer Körperschönheit. Der Teint ist ihre einzige Sorge. Sie hat zuweilen Pickelchen und jetzt ein Hordeolum am Auge. Darüber kann sie Tränen vergiessen, ist ganz verstimmt, bleibt im Zimmer, ist gereizt, mit allem unzufrieden. Sobald das Hordoleum abgeschwollen (sie betrachtet sich den ganzen Tag im Handspiegel) glücklich, fast ausgelassen. Vergisst über ihrer Eitelkeit ihre Kinder und die Zukunft völlig; hat gar kein Interesse dafür, wenn einer davon spricht. Andererseits fällt es ihr an einem anderen Tage, wenn sie sonst gerade nichts Besseres weiss, ein, sich als besorgte Mutter aufzuspielen. telegraphiert unnötigerweise in plötzlich erregter Sorge, wie es den Kindern geht, hält einen schönen Vortrag über ihre künftige Kindererziehung, malt es sich herrlich, „wunderbar" aus, wie sie mit den Kleinen ganz still leben wolle usw. — Im nächsten Moment hat sie das alles vergessen, bedauert, dass sie alt werde, fischt nach Komplimenten und sagt ganz naiv, als der Arzt ihr nun etwas suggestive Fragen stellt: „Ja, wenn ich einen oder einige so recht glühende Ver-

ehrer hätte, dann fühlte ich mich wieder jung, dann wäre ich es auch. Ich muss mich ausleben usw." Wieder an einem anderen Tage ist ihr Ideal, ins Kloster gehen zu dürfen. Es müsse „himmlisch" sein, Nonne zu spielen. Nachher sagt sie dann: „Fromm würde ich aber nicht sein." Sie ginge nur ins Kloster, damit ihr der Klerus helfen solle, ihre Freiheit wiederzugewinnen. — Kurz sie weiss nicht, was sie will, denkt und strebt in nichts konsequent, ist wie ein Kind ein Spielball ihrer Launen und Einfälle.

22. 2. 1909. Hat erfahren, dass sie nach Berlin in die Charité zur Begutachtung kommen soll. Tut (oder ist?) sehr unglücklich, ist trostlos, dass die Sache wieder aufgerollt wird. Dann wird sie böse, stampft mit dem Fusse auf: Sie gehe nicht hin, sie weigere sich. Sie habe genug von den früheren Explorationen. Man mache sie verrückt. Sie könne nicht antworten, wenn man sie so ausfrage. Sie wisse nicht, was sie sagen solle, sie würde ganz verwirrt sein und einen ungünstigen Eindruck machen. — Pat. fühlt sich sichtlich einer eingehenden Exploration nicht gewachsen. Sie fühlt ihre Insuffizienz und möchte der Sache aus dem Wege gehen. Diese Unsicherheit und Feigheit steht in einem grossen Gegensatz zu der erstaunlichen und wirklich bezaubernden Sicherheit, mit der sich Pat. kürzlich bei einem kleinen Fest (Karneval) benahm, das die Damen (in kleinerem Kreise) veranstalteten. Sie tanzte mit sichtlicher Begeisterung, in vollendeter Weise, meist solo, jedenfalls nicht mit Herren. War wie ausgewechselt. Ging ganz in der Sache auf.

Gestern eine heftige Szene. Klagte Kopfschmerzen, die Gedanken an die Berliner Reise und alle noch zu erwartenden Unannehmlichkeiten liessen sie nicht in Ruhe. Legt sich ins Bett. Bekam eine Art Weinkrampf. Strampelt mit Armen und Beinen, trat die Decke weg, erweckte dabei aber nicht den Eindruck des Berechnenden. Das Ganze schien ein hysterischer Affektausbruch zu sein. In längerer Unterredung (durch Referent) beruhigt. Sagt, sie hätte sich am liebsten umgebracht. Sie könne ein Leben ohne Frohsinn, Vergnügung, Abwechselung und Flirt nicht ertragen. Für ein ernstes Leben sei sie nicht geschaffen, dabei ginge sie zu Grunde, würde verrückt, müsse sich umbringen. Ohne Liebe (nicht sexuell gemeint), ohne Zärtlichkeit und Lustigkeit um sie herum könne sie nicht existieren. — Sieht ein, dass sie geistig unselbständig, den Schwierigkeiten eines selbständigen Lebens nicht gewachsen ist.

Heute ist Patientin nach gutem Schlaf wieder ganz froh. Freut sich wie ein Kind, dass sie morgen mit in eine Karnevalvorstellung darf. Ist mit Feuereifer bei den Vorbereitungen dazu. Hat allen Ernst ihrer Lage vergessen.

4. 3. Auf einige Zeit beurlaubt, um sich in der Charité der wissenschaftlichen Deputation zur Begutachtung zu stellen. Freut sich, nach anfänglichem Weinen und Stöhnen über die neue Exploration, wie ein Kind auf die Reise. Ist höchst fidel, begrüsst den Bruder sehr nett, lobt hier alles sehr, will gerne zurückkehren, schenkt der Oberpflegerin eine selbstgefertigte Kerbschnittarbeit (übrigens recht fleissige Arbeit), ist sehr stolz auf ihre Leistung. Der Bruder findet Patientin in ausgezeichneter Verfassung.

Vom 20. März bis 25. Juni 1909 war Frau v. S. in Dr. Weilers Kuranstalt in Westend, nachdem sie vierzehn Tage zur Beobachtung durch die wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen in der Charité zu Berlin gewesen war. Die ersten Tage war sie dort verängstigt, scheu, mehrfach unruhig, hatte

hysterische Anfälle. Im April ruhig, freundlich, zugänglich. — Anfang Mai. Nimmt an jeder Unterhaltung teil, sucht gern Gesellschaft. Fast jeden Tag anderes Wesen. Bisweilen ausgelassen, vergnügt, dann wieder mürrisch und abweisend, stösst im Verkehr oft an. Sehr gereizt und empfindlich bei Vorhaltungen. Beschäftigt sich nur wenig mit Lektüre oder Handarbeiten.

14. 5. Ihr Zusammensein mit den männlichen Patienten gibt manchmal Anlass zu Konflikten, hinterher spielt sie die Beleidigte, wenn der Arzt sie auf kleine Ungehörigkeiten aufmerksam macht, spricht einige Tage weder mit Arzt noch mit Schwester, um plötzlich (nachdem sie geradezu um Verzeihung gebeten hat), wieder liebenswürdig und vergnügt zu sein.

1. 6. In der letzten Zeit gleichmässiger in ihrem Wesen, zufrieden („wie seit $1^1/_2$ Jahren nicht"), vergnügt und ausgelassen, hält sich von den Patienten im Kurhause mehr zurück, isst auch auf ihrem Zimmer in der Villa Sybilla.

6. 6. Heute Geburtstag, sehr weich und sentimental. Als die einzige Post am Sonntag ihr nicht einen Brief bringt von ihren Kindern oder sonstigen Angehörigen, weint sie; was soll ihr das Leben, wenn sie ihre Kinder nicht wiedererhalten könne. Ist nicht zu bewegen aufzustehen, sie habe Kopfschmerzen. Am Nachmittag beim Nahen eines Gewitters schwerer hysterischer Anfall, der Arzt hörte vor ihrer Tür einen lauten Schrei und sah sie vor ihrem Bett liegen.

14. 6. Erhält heute die Nachricht, dass das Gutachten der Deputation für das Medizinalwesen sie, entgegen dem Gutachten des ostpreussischen Medizinalkollegium, für zurechnungsfähig und gesund erklärt hat. Ist bei dieser Nachricht ganz fassungslos. Was nun werden solle? Nun wäre die ganze Qual der $1^1/_2$ Jahre vergebens gewesen; das Entsetzliche der Haft mache sie nicht noch einmal durch. Bleibt tagsüber in ihrem Zimmer, spricht mit niemand, isst nicht. Am Abend im Bade (wollte sich, wie häufig, die Haare waschen), versucht sie sich mit einem stumpfen Messer die linke Pulsader zu öffnen; kommt nach einer halben Stunde bleich aus dem Badezimmer und bricht vor der Türe zusammen. Hatte im Badezimmer alle Blutspuren verwischt, so dass auch der Arzt nicht auf den Gedanken dieses Suicidversuches kam. Liegt bleich, mit kaum fühlbarem Puls, im Bett, ganz apathisch. Nach kurzer Zeit richtet sie sich auf: „Fräulein, bringen Sie mir die Kinder, Putti müssen sie in eine wollene Decke einwickeln." Dann zum Arzt, dessen Hand sie fasst: „Gustel" (so hiess ihr Mann), „Gustel, ich muss dir alles beichten, aber es darf keiner hören." Erzählt dann in abgebrochenen Worten, wie stark es geblutet habe, wie schön das gewesen wäre, plötzlich habe es aufgehört; mehr ist nicht aus ihr herauszubringen. Der Arzt entdeckt dann bei einer etwas gewaltsamen Untersuchung eine 4 cm lange Schnittwunde am linken Unterarm; der Schnitt geht nur bis auf die Fascie, sichtbar sind zwei durchschnittene kleine Venen.

15. 6. Erzählt heute Morgen auf vieles Zureden den Vorgang; es habe sehr stark geblutet, dann aber plötzlich aufgehört; sie habe, als sie die Nutzlosigkeit des Versuches eingesehen habe, sämtliche Blutspuren entfernt.

19. 6. Hat sich allmählich wieder erholt; sehr ruhig und im Verkehr zurückhaltend.

21. 6. War heute beim Justizrat W., der ihr gesagt haben soll, sie könne reisen, wohin sie wolle; sie möge sich hier in Berlin eine Wohnung nehmen, um ihren Wohnsitz hier zu haben, dann reisen, und der Staatsanwaltschaft in Allen-

stein ihren jedesmaligen Aufenthalt anzeigen. Ist nach dieser Eröffnung ausgelassen, vergnügt, „endlich ganz frei nach $1^1/_2$ Jahren."

22. 6. Heute schon wieder deprimiert, als sie darauf aufmerksam gemacht wird, dass der Bruder als Pfleger erst seine Einwilligung zur Abreise geben müsse. Sie weiss nicht, wird die ganze Verhandlung nun noch einmal aufgenommen oder das Verfahren doch wegen Mangels an Material eingestellt?

25. 6. Lässt sich nicht mehr im Sanatorium halten, weder durch Vorstellungen von seiten der Aerzte, noch durch Ermahnungen und Drohungen des Bruders.

Entlassen. Wohnt bei einer Freundin in Berlin auf einige Tage, um dann zu reisen.

Bei der Verhandlung in Allenstein fasste Herr Dr. Mörchen, Oberarzt der Anstalt Ahrweiler, die Beobachtung von Frau v. S. dahin zusammen, dass Defekte im Denken, Fühlen und Wollen vorhanden seien. Einmal besteht mangelhafte Fähigkeit, die Verhältnisse zu beurteilen, ihre geistigen Interessen erreichten kaum das Niveau eines 15- oder 16jährigen Mädchens. Tiefe oder nachhaltige Gefühlstöne fehlen ihr, ebenso wie konsequente Willensbestrebungen. Ihr Wesen zeigte unendliche, in der Norm unbegreifliche Schwankungen. Alles in allem sei sie ein grosses Kind, der Typus des verdorbenen Backfisches. Ueber der Pflege ihres Körpers vergesse sie Kinder und Zukunft. Ohne Zwang sei sie nicht imstande, sich eine Zeitlang korrekt zu halten.

Aus Herrn Dr. Weilers Bekundungen erwähnen wir noch, dass sie sich in auffälliger Weise, ohne auf Vorhaltungen zu hören, immer wieder jüngeren Herren unter den Patienten näherte, so dass ihr Aufenthalt in einem offenen Sanatorium unmöglich erschien.

Auf die ausführlichen Beobachtungen der Anstalt Kortau wie der Charité gehen wir nicht ein, da sie sich inhaltlich im wesentlichen mit den unsrigen decken.

Wir schicken endlich unserem Résumé eine kurze Geschichtserzählung voraus, weil wir, ohne Rücksicht auf die Wiedergabe aller forensisch oder kriminal-psychologisch bedeutungsvollen Momente nur das gebracht haben, was für die psychopathische Auffassung der beiden Hauptpersonen von Wert ist, wodurch naturgemäss Lücken für die kriminalistische Betrachtung sich ergeben.

Am 26. Dezember 1907 wurde der Major von S. tot mit einer Schusswunde aufgefunden. Nachdem anfangs Selbstmord vermutet wurde, neigte man bald zur Annahme von Mord. Der Verdacht lenkte sich auf Herrn v. G., mit dem Frau v. S., die wegen ihrer vielen Liaisons berüchtigt war, in auffallend naher Beziehung stand. Im Laufe der Untersuchung, in der v. G. die Tat eingestand, und zwar etwa mit der Erklärung, dass er ein zeugenloses Duell habe herbeiführen wollen, er habe den Major angerufen und da dieser auf ihn anlegte, habe er in der Notwehr ihn erschossen —, erhob sich auch immer mehr der Verdacht gegen Frau v. S. wegen Anstiftung, Beihilfe oder Begünstigung, kurz irgend einer Teilnahme an der Ermordung ihres Gatten. Die Annahme ihrer Mitschuld wurde vor allem verstärkt durch weitere Aussagen von G.'s, dass sie ihn zu der Tat angestiftet habe, während sie selbst alles abstritt. Schon gleich nach der Ermordung ihres Mannes traten schwere hysterische Erscheinungen mit Bewusstseinsstörungen

bei Frau v. S. hervor, die sich immer mehr steigerten und daher Zweifel an ihrer Zurechnungsfähigkeit zur Zeit der Tat erweckten.

Von den Gutachen kamen die der Anstalt Kortau und der Deputation für das Medizinalwesen mehr weniger zu einer Ablehnung des § 51 St. G. B., während das des Medizinal-Kollegiums der Provinz Ostpreussen das Vorliegen desselben annahm. Auf Grund des letzteren war Frau von S. aus der Haft entlassen und heiratete einige Monate später den Schriftsteller W. Nun kam es zur Aufnahme des Verfahrens und zu dem bekannten vierwöchigen Allensteiner Prozess, der schliesslich wegen Verhandlungsunfähigkeit (Verfall in Geisteskrankheit) der Frau v. S. abgebrochen werden musste.

In den einleitenden Worten haben wir bereits unserer Auffassung Ausdruck gegeben, dass es sich hier um die verhängnisvolle Anziehung und gegenseitige Beeinflussung zweier pathologischer Persönlichkeiten gehandelt hat. Nur unter diesem Gesichtspunkt wird die Allensteiner Tragödie unserem Verständnis näher, wirklich näher gebracht werden können.

Wenn wir das grosse Material, das wir über den Lebensgang von Frau v. S. besitzen, das aber gewiss noch unendlich hätte vermehrt werden können, wenn nicht äussere Momente die Beschränkung auf das Notwendigste geboten hätten, überblicken, so sehen wir von Jugend an nervöse und psychische Störungen zahlreich und bestimmend hervortreten: Allgemeine nervöse Symptome, Schwächegefühl, Darniederliegen der körperlichen Funktionen, Kopfweh, Schwindel, Ohnmachten, Krämpfe zweifellos psychogener Art, ebenso bedingte Lähmungen der Beine und des Darmes. Frei von derartigen krankhaften Erscheinungen ist keine Periode ihres Lebens, nur dass sie je nach dem psychischen Verhalten von Frau v. S., dessen Ausdruck sie ja sind, bald mehr, bald weniger intensiv sind oder auch, je nachdem sie in ärztlicher Behandlung stand oder nicht, bemerkt werden. Diese körperlichen Zustände, insbesondere die Krämpfe, darf man aber nicht einfach, wie das wohl versucht ist, als psychogen in dem Sinne auffassen, dass sie die Reaktion eines nervösen Individuums auf besonders starke seelische Erschütterungen wären. Denn es handelt sich ja, wie wir gleich sehen werden, nicht um eine Nervöse im gewöhnlichen Sinne, bei der das psychische Verhalten von der Norm nur quantitativ abweicht, sondern um enorme qualitative Differenzen psychischer Art, die eine besondere Reaktionsweise vielfach bedingen. So sahen wir ja, dass Frau v. S. auf die peinlichsten Fragen über das Geschlechtsleben keinerlei Krämpfe oder dergleichen bekam, dagegen einen schweren Anfall erlitt, als ihr Schwager ihr auf die Frage, ob er ihr

einen Gefallen tun wolle, im Scherze mit „Nein“ antwortete. Es spielen bei dem Zustandekommen dieser körperlichen Störungen somit nicht die jeweiligen äusseren Umstände die Hauptrolle, sondern die abnormen Schwankungen des Innenlebens.

Aus der Fülle psychopathologischer Erscheinungen fallen am meisten auf die leichte Erregbarkeit und Reizbarkeit, ein „kolossaler“ sprunghafter Wechsel der Stimmungen und Neigungen, — an einem Tage heiter bis zur Ausgelassenheit, am nächsten schwer deprimiert —; und auch hier wieder sind es nicht äussere Vorgänge, die das bedingen, sondern innere; unmotiviert, d. h. ohne genügende äussere Motive, wechselt ihr seelischer Zustand.

Von grosser Bedeutung ist weiter ein stark phantastischer, überschwenglicher Zug, der schon in der Umgebung nicht verborgen blieb; masslose Uebertreibungen, lügenhafte Erzählungen und Verleumdungen entspringen ihm.

Den Grundton des Wesens von Frau v. S. bilden ganz ausserordentliche Beeinflussbarkeit und Willensschwäche, die sie von früh auf unfähig macht, folgerichtig zu handeln. Vom Augenblick wird sie bestimmt. Eine dauernde Unruhe und ewiges Schwanken prägt sich in ihren Stimmungen wie in ihrem Tun und Lassen aus. Ruhige häusliche Zeiten werden triebartig abgelöst von zügellosem, banchantischem Treiben.

Höhere ethische Gefühle, wie Treue, Pflichtgefühl, Mutterliebe sind nur sehr mangelhaft bei ihr ausgeprägt, der Sinn für alles Höhere fehlt ihr; Triebe gewöhnlicher Art, die Sorge um die Schönheit ihres Körpers, Gefallsucht und geschlechtliche Regungen, die stärksten egoistischen Neigungen drängen sich unverhüllt hervor. Bezeichnend ist dafür ihr Verhalten in Ahrweiler, wo sie an dem einen Tage vor Sehnsucht nach ihren Kindern vergeht, mit denen sie allein leben wolle, um am nächsten zu versichern, sie fühle sich am glücklichsten, wenn sie viele Verehrer habe.

Aus diesen psychopathischen Haupterscheinungen erwachsen dann heftige Erregungs- und Verwirrtheitszustände mit Fortlaufen, wiederholten Selbstmordversuchen und dergleichen mehr, die, wie unsere Schilderung zeigt, auch unverkennbar psychogener Art sind.

Alles in allem hat Frau v. S. — das kann hier schon betont werden — auf Aerzte wie auch auf Laien, die sie näher kannten, den Eindruck eines grossen Kindes gemacht, das nur dem Augenblicke lebt. Es ist dabei noch besonders hervorzuheben, dass Frau

v. S. sehr dürftige geistige Interessen hat, nur eine sehr geringe Bildung zeigt, sodass man nicht umhin kann, eine Schwäche auch in intellektueller Beziehung bei ihr anzunehmen.

Eines sei noch hervorgehoben! Wie die Mehrzahl solcher Kranken ist Frau v. S. Fernerstehenden, die sie nur flüchtig und für kurze Zeit sahen, nicht krank vorgekommen, weil ihnen der Ueberblick über ihr Leben fehlte, was gerade bei solchen Individuen nötig ist.

Es bleiben uns noch einige für unsere spezielle Betrachtung wichtige Punkte. Es ist das einmal die Stellung von Frau v S. zu ihrem verstorbenen Manne und ihren Eltern. Wenn sie auch in der Hauptverhandlung manches Gute über ersteren äusserte, so hat sie doch bis dahin stets sich als die unterdrückte, misshandelte, unglückliche Frau hingestellt und das rohe, brutale und lieblose Wesen ihres Mannes nicht krass genug schildern können. Tatsache ist wohl nur, dass der Major v. S. rauh, trocken und nüchtern war, auch dass er, wie wir uns jetzt sagen können, für das Krankhafte im Wesen seiner Frau keine Einsicht hatte, und auch mehr duldete, als richtig war, dass er sie aber wirklich brutal behandelt und misshandelt hatte, dafür liegen keinerlei Beweise vor, im Gegenteil handelt es sich offenbar um phantastische Uebertreibungen von Frau von S., wie aus der Schilderung des Bruders deutlich hervorgeht. Nicht viel anders liegt es mit ihren Angaben über die Härte und Lieblosigkeit der Eltern. Wir haben es ohne Zweifel mit Produkten ihrer krankhaften Phantasie zu tun, da sie sich als Märtyrerin von Jugend an erscheinen lässt.

Eine ganz besonders verderbliche Bedeutung haben die Abweichungen der sexuellen Sphäre bei ihr gewonnen, wenn sie auch nur ein Glied in der Kette ihrer abnormen ungehemmten Triebe sind. Schon sehr früh machten sich erotische Regungen, vielleicht mit geweckt durch die Verfehlungen eines Geistlichen, in auffallend starker und abnormer Weise bei ihr geltend, und durch den Mangel ethischer Hemmungen, ihre Willensschwäche und Beeinflussbarkeit kommt sie schon sehr bald zu vielfachen Liebeleien und Liebschaften immer bedenklicherer Art, denen auch die Ehe kein Ziel setzt, die vielmehr ihr ganzes Leben weiterhin ausfüllen. In wildester Weise hat sie ihren geschlechtlichen Erregungen gefröhnt, wenn man auch bei ihren Schilderungen ihren phantastischen Uebertreibungsdrang wohl berücksichtigen muss. Aber nicht nur nimmt ihr Geschlechtsleben zügellosere Formen an, vor allem tritt ein perverser Zug in demselben

mehr und mehr hervor. Es ist nicht der Akt der gewöhnlichen geschlechtlichen Vereinigung, der sie befriedigt, im Gegenteil fühlt sie sich davon abgestossen, übt ihn mehr notgedrungen aus, Berührungen verschiedener Art bringen ihr eigentliche geschlechtliche Befriedigung, denen sich andere perverse Züge aller Art, homosexuelle, masochistische, fetischistische zugesellen.

Man kann Frau v. S. als schwere Hysterica bezeichnen, korrekter möchten wir die Diagnose unter Berücksichtigung der Willensschwäche und der Abnormitäten des Trieblebens und des ganzen affektiven Gebietes, dahin formulieren, dass es sich bei Frau v. S. um eine schwere psychische Degeneration handelt mit sehr starken hysterischen Zügen. An dieser Stelle wollen wir noch darauf hinweisen, dass Frau v. S. hereditär belastet ist.

Ueber v. G.'s Innenleben sind wir weniger gut unterrichtet als bei Frau v. S. Wäre es nicht zu einem Zusammentreffen mit Frau v. S. gekommen, so würden wir vielleicht von v. G., wenn wir von ihm hörten, nur erfahren, dass er ein ausserordentlich tüchtiger, kluger und sehr energischer Offizier wäre, dessen Unternehmungsgeist und klares Urteil die Aufmerksamkeit seiner Vorgesetzten erweckt habe. Als Mensch würde er sicher nur begeisterte Freunde und Verehrer finden, die, ganz abgesehen von seinen anregenden und fesselnden gesellschaftlichen Gaben seine unbedingte Zuverlässigkeit und seine vorbildliche Hilfsbereitschaft — ein Ritter ohne Furcht und Tadel — nicht genug anerkennen könnten. Seine Lebensführung könnte nur als tadellos bezeichnet werden, anscheinend von einer seltenen Reinheit und Unberührtheit.

Ein tragisches Geschick brachte ihn in den Bannkreis von Frau v. S. und erst in der Wechselwirkung mit den degenerativen Zügen dieser kommt sein psychopathologischer Kern, sein psychopathischer Unterton ans Licht. Einer seiner Freunde sagte vor Gericht, zwischen v. G., wie sie ihn gekannt und wie er jetzt enthüllt sei, sei keine Brücke — in Wirklichkeit bilden die Brücke die kranken Fundamente seines ganzen Lebens, die nur den Freunden bis dahin verborgen waren.

Es sind zwei Seiten seines Wesens, die vor allem, als abnorm bedingt, sich herausstellen. Es ist das einmal seine ausserordentliche Hilfsbereitschaft. Den jungen wie älteren Kameraden, verheirateten Damen erscheint er, der Unverheiratete, nach seinem ganzen Verhalten bedenkenlos als der beste Helfer in den schwierigsten Lagen,

die er denn auch mit Einsetzung seiner ganzen Persönlichkeit, ja seines Lebens, zu entwirren sucht. Es ist, als ob er allen Leuten behilflich, dienstbar sein wollte oder müsste, und bei näherer Betrachtung liegt in diesem Drange, überall sich einzusetzen, etwas Pathologisches, das man am ersten seinem Tatendrang im grossen an die Seite setzen und mit dem in diesem sich aussprechenden inneren Betätigungsdrang in Beziehung bringen kann. Ein pathologischer Reizhunger liegt offenbar darin.

Von allen Seiten wird von G.'s eiserne Willenskraft gerühmt, sie tritt ja auch in seinem ganzen Entwicklungsgange staunenswert hervor. Sie wurzelte wohl in derselben Grundlage, wie seine ungewöhnliche Hilfsbereitschaft und beide nehmen in ihrer Steigerung deutlich pathologischen Charakter an, die Idee des zeugenlosen Duells, die bei ihm eine grosse Rolle spielt, gehört auch hierher.

Ganz besonders geheim hielt v. G. — das ist auch von seinen Freunden bemerkt — sein Geschlechtsleben. Nimmt man alles zusammen, ohne die an sich nicht unglaubwürdigen Angaben der Zeugin N. hoch zu bewerten, so ist so viel sicher, dass v. G. auf sexuellem Gebiet abnorm war. Eine anscheinend nicht geringe allgemeine geschlechtliche Erregbarkeit mit psychischer Impotenz, vielleicht auf Aversion gegen den Akt des Koitus beruhend, verbunden; seiner geschlechtlichen Befriedigung wird durch andere Handlungen perverser Art genügt, auch homosexuelle Neigungen sind ihm nicht fremd.

Wir dürfen ferner auch nicht übersehen, dass v. G. eine gewisse Neigung zu Uebertreibungen und Renommieren nicht verkennen liess, auch zuweilen Zeichen von Zynismus aufwies, die in auffallendem Gegensatz zu seinem sonstigen tadellosen Verhalten stehen und auch die Disharmonie des psychopathen Charakters anzeigen.

Schliesslich ist von grosser Bedeutung, dass v. G. durch seine Abstammung aus eigenartiger Familie zu psychopathischer Veranlagung prädestiniert ist, auch dass sein psychischer Zustand nach der Schilderung seiner Freunde mehrfach Schwankungen erkennen liess.

Wie kam es, dass Frau v. S. und v. G. — sie jedes festen höheren Gefühles bar, willensschwach, beeinflussbar, im Gerede der Menschen durch ihr zügelloses Leben, er in seinem Handeln von den Pflichten gegen seine Mitmenschen stets geleitet, von grösster Willenskraft, tadelloser Lebensführung — immer enger und untrennbar sich einander anschlossen.

Die von uns bei v. G. besonders hervorgehobenen Eigenarten sind es, die auf einen ihnen adäquaten Reiz bei Frau v. S. treffen und dadurch zu einer immer innigeren Vereinigung beider Persönlichkeiten führen. Sein Drang, sich helfend zu betätigen, findet in ihr, die sich als die unglückliche, schlecht behandelte, zu Unrecht verleumdete, reine Frau in ihrer krankhaften Phantasie sich selbst und ihm hinstellt, das Wesen, das er gleichsam immer gesucht hat, wofür er sich voll und ganz einsetzen, alles opfern kann. Gleichzeitig aber — und wohl tatsächlich, wenn auch anfangs unbewusst als Hauptmoment — fühlen sie sich sexuell zueinander hingezogen und es ist gerade da offenbar das Pathologische in beiden, was sie aneinander kettet. Auch hier findet er das Höchste von Befriedigung, was ihm bisher zuteil geworden. Aber überall ist der Anreiz ein gegenseitiger und die Anstachelung eine fortwährende, sich immer steigernde. Wie das auf sexuellem Gebiete geschah, wie sich das Pathologische dort immer mehr bei beiden kumulierte, bedarf keiner Wiederholung.

Wie aber wurde die Tat aus der Vereinigung dieser beiden Persönlichkeiten geboren, — das bedarf noch einiger Ausführungen. Ohne weiteres ist klar, dass v. G., überzeugt von der unglücklichen Lage der von ihm über alles geliebten Frau, die ihm in ihrer krankhaften Phantasie immer wieder neue Scheusslichkeiten von seiten ihres Gatten vorspiegelte, sehr bald in seinem Drang zu helfen, noch dazu von eifersüchtigen Regungen beherrscht, allerlei Pläne entwarf, um Frau v. S. zu befreien. Diese nahmen sicherlich, wie das besonders unser Mitgutachter, Privatdozent Dr. Strauch, in dem Prozess ausführte, die abenteuerlichsten Formen an: es wurde gewiss von Gift, Erschiessen, Maske und vielem anderen geredet. Der Wunsch, zu helfen, trat immer übermächtiger hervor, wie ein Wahn v. G. beherrschend und treibend, seine ganze Willenskraft in diese Richtung lenkend. Und im fortwährenden Wiederspiel hiermit sehen wir die willensschwache Frau ihn anreizen, aber auch immer sich bemühen, es heimlich zu verhindern, denn es fehlt ihr der Wille, ja überhaupt der Wunsch, befreit zu werden. Wie das ganze Leben, ist auch dies nur ein Spiel für sie, das sie treibt in der Befriedigung, einen glühenden, angeblich zu allem fähigen Verehrer zu haben. Das wirklich v. G. etwas unternehmen könne, hat sie vielleicht zuweilen befürchtet, aber wohl nicht ernstlich geglaubt; sie hat eben, wie wohl oft, nur damit in ihrer abnormen Phantasie gespielt. Hat sie doch so viele Liebhaber schon gehabt, denen sie ähnliche phantastische Dinge vorge-

klagt hat, aber keiner hat im Ernst geplant, gegen ihren Mann vorzugehen. Es ist eben auch ihr Verhängnis, dass sie v. G. gefunden hat, dessen pathologische Züge sich mit den ihrigen trafen und unaufhaltsam, gleichsam zwangsartig der furchtbaren Tat zudrängten.

Fassen wir alles zusammen, so ist es, als ob nicht zwei Personen, sondern eine, aus beiden pathologischen Individuen verschmolzen, die Tat vollbracht hat. Nur eine solche Auffassung wird unserer Ueberzeugung nach das richtige Verständnis für die Allensteiner Mordaffäre ermöglichen, indem sie sie aus der Reihe rätselhafter Verbrechen hinaushebt und als das Endprodukt des verhängnisvollen Aufeinanderwirkens zweier geistig abnormer Personen erkennen lässt.

Wir zweifeln nicht, dass auch mancher andere Kriminalfall in ähnlicher Weise eine Aufklärung erfahren könnte.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Die Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten in Bayern, Baden und Sachsen-Koburg-Gotha nach den neueren Vorschriften im Vergleich mit dem Preussischen Gesetz vom 28. August 1905.

Von

Regierungs- und Medizinalrat Dr. **Dütschke** in Stettin.

Nach dem Inkrafttreten des Reichsgesetzes, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900, wurde bekanntlich in Preussen bereits 1902 der Entwurf eines Gesetzes, das die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten behandelt, den gesetzgebenden Körperschaften vorgelegt. Das Schicksal dieses Gesetzentwurfes ist den preussischen Medizinalbeamten noch in lebhafter Erinnerung; erst nach drei Jahren erhielt der Entwurf Gesetzeskraft, nachdem er sich eine Reihe einschneidender Abänderungen, nicht zum Vorteil der Seuchenbekämpfung, hatte gefallen lassen müssen. Allgemein wurde besonders vom sanitätspolizeilichen Standpunkt aus beklagt, dass die im Entwurf vorgesehene Anzeigepflicht bei vorgeschrittener L u n g e n- und K e h l k o p f t u b e r k u l o s e, sowie beim W o h n u n g s w e c h s e l T u b e r k u l ö s e r, bei V e r d a c h t s f ä l l e n von K i n d b e t t f i e b e r, R o t z, R ü c k f a l l f i e b e r und T y p h u s nebst G e n i c k s t a r r e, im Herrenhause Ablehnung erfahren hatte, „weil sich zu wenig übersehen lasse, zu welcher Zeit der Verdacht erkannt werden kann; es würden voraussichtlich ängstliche Aerzte, um nicht strafbar zu werden, manche Fälle zur Anzeige bringen, von denen sich hinterher ergebe, dass sie mit den vom Gesetze betroffenen Krankheiten nichts gemein hätten. Um aber Aerzte und Publikum vor solchen ausserordentlich lästigen Verhältnissen zu schützen, sei es wünschenswert, die V e r d a c h t s f ä l l e im Gesetze n i c h t zu berücksichtigen“.

Jedem im Kampfe gegen die übertragbaren Krankheiten stehenden Medizinalbeamten musste es aber von vornherein klar sein, dass eine wirksame Bekämpfung der Tuberkulose z. B. ohne Anzeigepflicht der offenen Tuberkulosefälle und des Wohnungswechsels unmöglich ist und dass sich ebenso bei dem Fehlen der Verpflichtung zur Anzeige des Verdachts von Typhus, Wochenbettfieber, Genickstarre usw. der Kampf gegen diese übertragbaren Krankheiten zu einem besonders schwierigen und vor allem wenig erfolgreichen gestalten werde.

Hinsichtlich der Verhütung der Wochenbettfieberübertragung durch die Hebammen auf andere Wöchnerinnen, ist bei dem Fehlen einer gesetzlichen Handhabe der Anzeigepflicht des Verdachts von Wochenbettfieber gelegentlich der im preussischen Medizinalministerium 1905 abgehaltenen Konferenz zur Ausarbeitung der 2. Auflage des preussischen Hebammenlehrbuches, auf den Vorschlag des Verfassers hin, in der Dienstanweisung für die preussischen Hebammen freilich die Verpflichtung vorgeschrieben, jede Temperatursteigerung über 38^{0} zur amtsärztlichen Kenntnis zu bringen und sich bis zur Anweisung durch den Kreisarzt so zu verhalten, dass eine Uebertragung von Krankheitskeimen auf andere Gebärende oder Wöchnerinnen nach Möglichkeit ausgeschlossen ist; eine Massregel, die sich gut bewährt hat und welche in Bayern jüngst auch eingeführt worden ist.

Für die andern genannten übertragbaren Krankheiten, bei denen in Preussen die Anzeigepflicht nur auf die ausgesprochenen Erkrankungen beschränkt ist, haben sich in der Folge leider nach der übereinstimmenden Anschauung der Medizinalbeamten oft bedenkliche Verhältnisse gezeigt, welche diejenigen Staaten, die ihre Seuchengesetzgebung den modernen sanitätspolizeilichen Anschauungen anzupassen gesonnen waren, veranlassen mussten, nicht dem preussischen Beispiele in dieser Hinsicht zu folgen.

Unwillkürlich fordern daher die jüngst in Bayern, Baden und Sachsen-Koburg-Gotha in Kraft getretenen Vorschriften, betreffend Bekämpfung übertragbarer Krankheiten zu einem Vergleich mit dem preussischen Seuchengesetz heraus.

I. Anzeigepflicht.

Wenn man nach diesen Ausführungen in erster Linie die Anzeigepflicht berücksichtigt, wie sie nunmehr in den genannten drei Staaten im Gegensatz zu Preussen durch die neuen Vorschriften geregelt ist, so hat

a) Bayern neben den auch im preussischen Gesetz aufgeführten Krankheiten zunächst noch die Anzeigepflicht vorgeschrieben für jede Erkrankung an Wurmkrankheit (Anchylostomiasis), jede Erkrankung an übertragbarer Augeneiterung bei Neugeborenen (Ophthalmoblennorrhoea) und Körnerkrankheit mit Eiterabsonderung.

Das Fehlen einer Bestimmung im preussischen Gesetz über die Anzeigepflicht von Wurmkrankheit hat sich bislang zwar noch nicht fühlbar gemacht, da ja nach § 5 des preussischen Gesetzes das Staatsministerium ermächtigt ist, die Anzeigepflicht auch auf andere übertragbare Krankheiten vorübergehend auszudehnen, wenn und solange diese in epidemischer Verbreitung auftreten. Als einen Mangel wird man es aber von vornherein ansehen müssen, dass es erst des gehäuften Auftretens der Wurmkrankheit bedarf, ehe eine Anzeigepflicht vorgeschrieben werden kann und somit erst dann ein sanitätspolizeiliches Eingreifen möglich ist. Welche enorme Verbreitung die Wurmkrankheit in der bergbautreibenden Arbeiterschaft annehmen kann, haben die Zustände in dem Dortmunder Revier vor dem Zeitpunkt des Inkrafttretens des preussischen Seuchengesetzes gezeigt; es bleibt daher fraglich, ob die Anzeigepflicht bei Anchylostomiasis nicht besser in das preussische Seuchengesetz ebenfalls aufgenommen wird, so wie es in Bayern jetzt angeordnet worden ist.

Die Anzeigepflicht bei jedem Fall übertragbarer Augeneiterung Neugeborener ist in Preussen durch § 34 der Dienstanweisung für die Hebamme geordnet, so dass sich eine Aufnahme dieser Krankheit in das Seuchengesetz erübrigt, zumal sie nur unter bestimmten Verhältnissen vorkommt und auch unsere Hebammen jetzt so gut vorgebildet sind, sie zu verhüten.

Weiter ist in Bayern die Anmeldung sowohl jedes Todesfalles an offener Lungen- und Kehlkopftuberkulose (Lungen- und Kehlkopfschwindsucht), als auch jeder Erkrankung an offener Lungen- oder Kehlkopftuberkulose vorgeschrieben, wenn der Kranke in einer Unterrichts- oder Erziehungsanstalt, oder in dazu gehörigen Räumlichkeiten wohnt, oder eine solche Anstalt besucht.

Das Gesetz sieht für Bayern weiter die Anzeigepflicht vor für Verdachtsfälle jeder Erkrankung oder jedes Todesfalles an Kindbettfieber, übertragbarer Ruhr, Typhus, Milzbrand und Rotz, sowie jeder Bissverletzung durch tolle oder der Tollwut verdächtige Tiere.

Dabei ist die Anzeige bei Todesfällen auch zu erstatten, wenn

schon die Krankheit, bei Erkrankungen auch dann, wenn der Verdacht der Erkrankung schon angezeigt war.

Eine fernere Ausdehnung erfährt die Anzeigepflicht noch durch die Bestimmung im § 1 V, dass die Regierungen, Kammer des Innern, und die Distriktspolizeibehörden ermächtigt sind, in ihren Bezirken oder in Teilen von solchen, durch polizeiliche Vorschriften die Anzeigepflicht auch einzuführen:

1. Für Erkrankungen an offener Lungen- und Kehlkopftuberkulose, wenn die Kranken infolge ungünstiger Wohnungsverhältnisse ihre Umgebung erheblich gefährden.

2. Für Erkrankungen und Todesfälle an Masern und Keuchhusten, wenn die Krankheiten mit besonderer Bösartigkeit auftreten.

Diese, der Distriktspolizeibehörde zuerteilte Befugnis der Erweiterung der Anzeigepflicht, bedeutet einmal hinsichtlich der Tuberkulosebekämpfung einen nicht zu unterschätzenden Fortschritt, sodann sichert aber auch die der Distriktspolizei verliehene Ermächtigung in bezug auf die Bekämpfung von Masern und Keuchhusten ein weit schnelleres sanitätspolizeiliches Eingreifen, da nicht erst die höheren Verwaltungsinstanzen angegangen zu werden brauchen, um die Anzeigepflicht anzuordnen, wie dies in Preussen z. B. nach § 5 des Gesetzes vom 28. August 1905 der Fall ist, wo erst das Staatsministerium ermächtigt ist, für andere, als die in § 1 angeführten Krankheiten, für einzelne Landesteile oder den ganzen Umfang der Monarchie die Anzeigepflicht anzuordnen.

Bedauerlicherweise erfährt die angeführte Verpflichtung der Anzeige von Erkrankungen an offener Lungen- und Kehlkopftuberkulose eine gewisse Einschränkung und Abschwächung durch die im § 2, Ziffer III niedergelegte Bestimmung, dass zur Anzeige nur der zugezogene Arzt und jede sonst mit der Behandlung des Erkrankten beschäftigte Person verpflichtet ist, nicht aber der Haushaltungsvorstand, wobei angenommen werden muss, dass unter den „sonst mit der Behandlung des Erkrankten beschäftigten Personen“ nur die gewerbe- oder berufsmässigen Pfleger verstanden werden, zumal unter den zur Anzeige verpflichteten Personen der „Haushaltungsvorstand“ besonders aufgeführt wird. Es ist ja aber hinlänglich bekannt, dass bei sich lange hinziehendem Verlauf der Tuberkulose nur in den seltensten Fällen ärztliche Hilfe überhaupt noch in Anspruch genommen wird, somit diese Fälle meist der amtlichen Kenntnis entgehen. Ob überhaupt bei ungünstigen Wohnungsverhältnissen die Anzeigepflicht bei

offener Tuberkulose von der Distriktspolizei allzuoft angeordnet werden wird, bleibt doch auch sehr fraglich. Ebenso lässt die Beschränkung der Anzeigepflicht bei offener Tuberkulose auf Schulkinder oder in Schulgebäuden wohnende Kranke dieser Art, nicht allzuviel im Kampfe gegen die Tuberkulose erwarten!

Als ein wesentlicher Fortschritt ist aber die Einführung der Anzeigepflicht für Verdachtsfälle an Unterleibstyphus, übertragbarer Ruhr, Milzbrand und Rotz, sowie Wochenbettfieber anzusehen, und es bleibt nur verwunderlich, dass man nicht auch bei Verdacht auf Genickstarre die Anzeigepflicht vorgeschrieben hat, wie auch andererseits Rückfallfieber im bayerischen Gesetz gar nicht berücksichtigt worden ist.

Was die Form und den Inhalt der für Bayern vorgeschriebenen Anzeige betrifft, so hat der durch Fernsprecher erstatteten Anzeige eine schriftliche Benachrichtigung zu folgen. Das zur Anzeige zu benutzende Formblatt ist ausführlicher als das für Preussen vorgeschriebene und enthält z. B. besondere Bemerkungen über die Quelle der Ansteckung, ferner bei Tuberkulose eine Angabe über den Grund der Anzeige, über Wohnungswechsel, Wohnen in einer Unterrichts- oder Erziehungsanstalt, Besuch einer solchen Anstalt usw.

Besonders angenehm wird die bayerischen Aerzte die Forderung der „deutlichen" Unterschrift des Arztes nebst Angabe des Standes und der Wohnung berührt haben, eingedenk des alten Grundsatzes: „Docti vel doctores male pingunt".

b) In Baden ist die Anzeigepflicht ausser bei den im preussischen Gesetz aufgeführten Krankheiten noch vorgeschrieben bei Schälblasen der Neugeborenen (Pemphigus neonatorum) — in Preussen bekanntlich durch die Dienstanweisung der Hebammen geordnet —, ferner ausser bei sog. Fisch-, Fleisch- und Wurstvergiftung noch bei Vergiftung durch andere Nahrungsmittel.

Hinsichtlich der Anzeigepflicht für Unterleibstyphus findet sich der Zusatz „auch in der Form des Para- und Metatyphus".

Weiter unterliegt der Anzeigepflicht jeder Erkrankungsfall, der den Verdacht von Kindbettfieber, Rotz oder Typhus zu erwecken geeignet ist.

Ausser jedem Todesfall an Lungen- und Kehlkopfschwindsucht sind ferner anzeigepflichtig: Erkrankungsfälle an Lungen- oder Kehlkopfschwindsucht dann, wenn der Erkrankte mit Rücksicht auf seine Wohnungsverhältnisse seine Umgebung hochgradig gefährdet, wenn ein an offener Lungen- oder Kehlkopf-

schwindsucht (bei dem im Auswurf Tuberkelbazillen nachweisbar sind) Erkrankter seine Wohnung wechselt, endlich, wenn es sich um die Erkrankung an Lungen- oder Kehlkopfschwindsucht bei Personen handelt, die in einer Schule oder Erziehungsanstalt und den dazu gehörigen Räumlichkeiten wohnen oder durch Teilnahme am Unterricht ihre Umgebung gefährden.

Man wird einräumen müssen, dass die Fassung des vorstehenden Absatzes, welcher allein „die Gefährdung der Umgebung" berücksichtigt, geeignet erscheint, manche bedenkliche Erkrankung, die sonst der amtsärztlichen Kenntnis entgehen würde, ans Licht zu ziehen, und dass gleichzeitig durch die hier angeordnete Anzeigepflicht die Handhabe zu einem sanitätspolizeilichen und fürsorgenden Eingreifen gegeben wird. Hinsichtlich der Anzeigepflicht der Erkrankungen von Tuberkulose ist Baden jedenfalls so weit gegangen, als man nur billigerweise verlangen kann.

Weiter endlich unterliegt auch in Baden der Anzeigepflicht gehäuftes Auftreten von Erkrankungen an Masern (Flecken, Röteln) und Keuchhusten, sobald eine epidemische Verbreitung der Krankheit zu befürchten steht.

Als ein Mangel der sonst in Baden weiter gehenden Anzeigepflicht muss es angesehen werden, dass bei Verdacht von Genickstarre und Ruhr die Anzeigepflicht nicht ebenfalls vorgesehen ist.

Auch hier kommt, wie in Bayern, hinsichtlich der Anzeigepflicht bei tuberkulösen Erkrankungen und Todesfällen nur der behandelnde Arzt und das berufsmässige Pflegepersonal in Frage.

Die Aushändigung der zur Anzeige zu benutzenden Kartenbriefe an die Aerzte erfolgt durch die Bezirksärzte.

c) Im Herzogtum Coburg-Gotha ist Anzeigepflicht ausser bei den für Preussen angeordneten Krankheiten noch vorgeschrieben für jede Erkrankung und Todesfall an Kinderlähmung (Poliomyelitis anterior acuta), sowie für jeden Fall, der den Verdacht von Genickstarre, Kindbettfieber, Typhus (Unterleibstyphus) und Milzbrand erweckt.

Ebenso ist anzeigepflichtig ausser jedem Todesfall an Lungen- oder Kehlkopftuberkulose auch die Erkrankung, wenn ein an offener Lungen- oder Kehlkopftuberkulose Erkrankter die Wohnung wechselt.

Zur Erstattung der Anzeige im letzteren Fall ist nach dem Wortlaut des Gesetzes auch der Haushaltungsvorstand verpflichtet.

Aus dem Vorausgeschickten geht hervor, dass durch die Ausdehnung der Anzeigepflicht auch auf den Verdacht der Erkrankung von Typhus, Kindbettfieber, im Herzogtum Sachsen-Coburg-Gotha auch von Genickstarre, hinsichtlich der Bekämpfung dieser Krankheiten, vorausgesetzt, dass der Anzeigepflicht auch streng nachgekommen wird, die drei Staaten weit günstiger gestellt sind, als dies in Preussen der Fall ist, wo das Fehlen der Anzeigepflicht für Typhusverdacht besonders bedauert wird. Wohin es kommen kann, wenn typhusverdächtige Erkrankungen nicht zur Kenntnis der Kreisärzte gelangen und somit energische sanitätspolizeiliche Massnahmen nicht rechtzeitig genug einsetzen können, zeigte im Regierungsbezirk Stettin z. B. im Sommer 1910 eine plötzlich zur Kenntnis gelangende Typhusepidemie, von der einer der beliebtesten und besuchtesten Ostseebadeorte betroffen wurde. Wochenlang vorher waren den Aerzten typhusverdächtige Fälle zur Behandlung gekommen, die, um keine Beunruhigung in das zahlreiche Badepublikum während der Hochsaison zu bringen, als harmlose Influenza, Magen- und Darmkatarrh usw. angesprochen und schliesslich nach der Heimat abgeschoben wurden. Bald liefen aus den verschiedensten Orten Anzeigen ein, dass es sich um zahlreiche Typhuserkrankungen handle, deren Ursprung nur auf den Aufenthalt in jenem Seebade zurückzuführen war und von denen noch zahlreiche Kontaktinfektionen, mit zum Teil tödlichem Verlauf, ausgingen. Das gegen die betreffenden Badeärzte eingeleitete Strafverfahren verlief erklärlicherweise ergebnislos, da ja die Aerzte nicht verpflichtet sind, „Typhusverdacht" anzuzeigen. Aehnliche Erfahrungen hat ja jeder Medizinalbeamte schon wiederholt gemacht, so dass die Forderung der Anzeigepflicht des Typhusverdachtes für Preussen nur gerechtfertigt erscheinen muss.

II. Ermittelung der Krankheit.

a) In Bayern hat der Bezirksarzt Ermittelungen an Ort und Stelle ausser bei den auch für Preussen bezeichneten Krankheiten noch anzustellen bei dem ersten Erkrankungs- oder Todesfall an Wurmkrankheit und bei Erkrankung an Körnerkrankheit mit Eiterabsonderung, desgleichen bei dem Verdacht auf übertragbare Ruhr, Milzbrand und Rotz aus einer bis dahin von der Krankheit freien Gemeinde.

Das gleiche Verfahren hat stattzufinden bei ersten Erkrankungen an Diphtherie und Scharlach, wenn die Anzeige der ersten Erkrankung

nicht durch einen Arzt erfolgt ist. oder diese Krankheiten in besonders grosser Verbreitung oder bösartiger Form auftreten. (In Preussen können mit diesen Feststellungen auch praktische Aerzte betraut werden.)

Kindbettfieberfeststellungen durch den Bezirksarzt sind im Gesetz vom 9. Mai 1911 nicht vorgeschrieben, wohl aber ist dieser Punkt durch die Dienstanweisung für die Hebammen, Bekanntmachung des Staatsministeriums des Innern vom 9. Mai 1911, geregelt.

Der Bezirksarzt kann auch Ermittelungen an Ort und Stelle vornehmen, wenn er von Erkrankungen oder Todesfällen, die den Verdacht einer Erkrankung an Trichinose, Fleisch-, Fisch- oder Wurstvergiftung (Paratyphus) begründen, Kenntnis erhält.

Wichtig ist die im § 6 angeführte Bestimmung, nach welcher der Bezirksarzt zu entscheiden hat, ob sein Besuch bei dem Kranken und dessen Untersuchung eine Schädigung befürchten lässt, während ja in Preussen diese Entscheidung dem behandelnden Arzt zufällt und bei Kindbettfieber oder Verdacht desselben, dem beamteten Arzt der Zutritt ausserdem nur mit Zustimmung des Haushaltungsvorstandes gestattet ist.

Während weiter nach dem Preussischen Gesetz eine Leichenöffnung zur Feststellung der übertragbaren Krankheiten nur bei Typhus- und Rotzverdacht gestattet ist, kann in Bayern, falls der Bezirksarzt es zur Sicherung der Diagnose für erforderlich hält, auch bei übertragbarer Genickstarre, übertragbarer Ruhr, Milzbrand, Fleisch-, Fisch- oder Wurstvergiftung (Paratyphus) ein Oeffnen der Leiche durch die Distriktspolizeibehörde angeordnet werden.

b) Auch in Baden sind die vom Bezirksarzt bei übertragbaren Krankheiten vorzunehmenden Ermittelungen weitergehende, als in Preussen. So hat der beamtete Arzt hier ebenfalls bei Verdacht von Milzbrand und Rotz Ermittelungen an Ort und Stelle vorzunehmen.

Auf die Anzeige von Erkrankungen an Diphtherie, Körnerkrankheit, Schälblasen der Neugeborenen und von Scharlach, sowie von gehäufterem Auftreten an Masern und Keuchhusten hat die Ermittelung an Ort und Stelle durch den Bezirksarzt nur dann zu geschehen, wenn

1. die Anzeige der ersten Erkrankung nicht durch einen Arzt erfolgt ist,
2. die genannten Krankheiten in grösserer Verbreitung oder gehäuft auftreten, oder

3. aus sich häufenden Anzeigen von Erkrankungen die Unzulänglichkeit der getroffenen Schutzmassregeln hervorgeht.

Hinsichtlich des Zutrittsrechtes des Bezirksarztes bei den Kranken bestehen in Baden dieselben Bestimmungen wie in Preussen, d. h. der behandelnde Arzt entscheidet, ob von dem Zutritt des Bezirksarztes eine Gefährdung der Gesundheit des Kranken zu befürchten ist; bei Wochenbettfieber oder Verdacht desselben ist dem behandelnden Arzt ebenfalls wie in Preussen nur mit Zustimmung des Haushaltungsvorstandes der Zutritt gestattet.

Oeffnung der Leiche ist ausser bei Typhus und Rotz auch bei Genickstarre und Vergiftung durch Nahrungsmittel auf Antrag des Bezirksarztes zur Feststellung der Krankheit gestattet.

c) Sachsen-Coburg-Gotha schreibt eine Ermittelung der Krankheit durch den beamteten Arzt ausser bei den auch für Preussen angegebenen Krankheiten noch bei Verdacht der Erkrankung oder bei Todesfällen an Genickstarre und Milzbrand vor.

Hinsichtlich der Befugnis zur Leichenöffnung decken sich die Vorschriften mit den für Preussen erlassenen, ebenso ist der Zutritt des beamteten Arztes bei Kindbettfieber nur mit Zustimmung des Haushaltungsvorstandes gestattet.

III. Schutzmassregeln.

Wenn wir uns nunmehr den „Schutzmassregeln" zuwenden, welche zur Verhütung der Weiterverbreitung der übertragbaren Krankheiten in den genannten drei Staaten nach den neuen Gesetzen vorgeschrieben sind, so gewinnen wir am ehesten ein zutreffendes Bild, wenn wir der Reihe nach die einzelnen Krankheiten besprechen und dabei die über den Rahmen der Preussischen Bestimmungen hinausgehenden Schutzmassregeln kurz anführen.

1. Diphtherie.

a) Bayern: Während das preussische Gesetz hinsichtlich der gewerbsmässigen Herstellung, Behandlung und Aufbewahrung, sowie des Vertriebes von Gegenständen, welche geeignet sind, Diphtherie zu verbreiten, eine Beschränkung des Gewerbebetriebes nur für Ortschaften zulässt, die bereits von der Krankheit befallen sind, und während weiter angeordnet ist, dass mit dem Zeitpunkt, an welchem der Kranke in ein Krankenhaus übergeführt und die Wohnung wirksam desinfiziert ist, die Beschränkung des Gewerbebetriebes unver-

züglich wieder aufgehoben werden muss, kann nach dem Wortlaut des bayerischen Gesetzes „beim Auftreten von Diphtherie" von der Distriktspolizeibehörde insolange die gewerbsmässige Herstellung, Behandlung und Aufbewahrung, oder der gewerbsmässige Betrieb von Nahrungs- und Genussmitteln oder von sonstigen Gegenständen, die geeignet sind, die Krankheit zu verbreiten, einer gesundheitspolizeilichen Ueberwachung unterstellt oder der Betrieb des Gewerbes solange ganz oder teilweise untersagt werden, als die Gefahr der Verschleppung der Krankheitserreger durch den Geschäftsbetrieb besteht. Für Nahrungs- und Genussmittel, bei denen der Verdacht begründet ist, dass sie mit Krankheitserregern behaftet sind, kann die Vernichtung angeordnet werden.

Der Zeitpunkt der Aufhebung dieser Massnahmen hängt also hier nicht davon ab, ob der Kranke einem Krankenhause zugeführt ist, sondern der beamtete Arzt hat zu entscheiden, ob die Gefahr der Verschleppung der Diphtherieerreger durch den Geschäftsbetrieb noch besteht.

Ob „beim Auftreten von Diphtherie" so zu verstehen ist, dass die erwähnte Beschränkung des Gewerbebetriebes auch angeordnet werden kann, wenn eine andere Ortschaft des Kreises von Diphtherie betroffen wird, ferner, ob die Massregel nicht schon präventiv, d. h., wenn die Krankheit sich nähert, angeordnet werden kann, muss dahingestellt bleiben.

Ferner kann bei bösartigem Auftreten von Diphtherie für Gemeinden oder Gemeindeteile von der Regierung, Kammer des Innern, die Abhaltung von Märkten oder anderen Veranstaltungen, die eine Ansammlung grosser Menschenmengen mit sich bringen, verboten oder beschränkt werden.

Die Ueberführung Diphtheriekranker weiter in ein Krankenhaus kann angeordnet werden, sofern sie nach dem im Benehmen mit dem behandelnden Arzt abzugebenden Gutachten des Bezirksarztes ohne Schädigung der Kranken ausführbar ist; eine Zustimmung der Eltern zur Ueberführung diphtheriekranker Kinder in das Krankenhaus, wie dies für Preussen zutrifft, ist nach dem Gesetz für Bayern nicht erforderlich, was vielen als eine allzu rigorose Massregel erscheinen wird!

Vom Schulbesuch sind diphtheriekranke Schulkinder solange auszuschliessen, bis durch bakteriologische Untersuchung festgestellt ist, dass die Kinder frei von Krankheitserregern sind. Es

ist dies eine Bestimmung, die nur freudig begrüsst werden kann, denn wenn z. B. auch für Preussen durch den Ministerial-Erlass vom 9. Juli 1907, betr. Verhütung der Verbreitung übertragbarer Krankheiten durch die Schulen im § 6 vorgeschrieben ist, dass die Wiederzulassung zur Schule nicht eher erfolgen darf, als bis nach ärztlicher Bescheinigung eine Gefahr der Weiterverbreitung der Krankheit nicht mehr zu befürchten steht und die für den Verlauf der Krankheit erfahrungsmässig als Regel geltende Zeit abgelaufen ist, so weiss doch jeder Medizinalbeamte, dass nur in den allerseltensten Fällen eine bakteriologische Untersuchung des Mandelabstriches, ohne welche eine zutreffende Entscheidung, ob noch Gefahr der Weiterverbreitung besteht, nicht abgegeben werden kann, nach eingetretener Genesung von den behandelnden Aerzten veranlasst wird, und dass durch Nichterkennen der Bazillenträger weitere Infektionen erfolgen. — Im Regierungsbezirk Stettin wird jetzt streng darauf gehalten, dass bei Erkrankungen an Diphtherie in Schulhäusern und Lehrerfamilien die Wiederaufnahme des Unterrichts oder die Zulassung des Lehrers zur Schule nicht eher vom Kreisarzt gestattet wird, als bis die bakteriologische Untersuchung nicht nur der erkrankt gewesenen Kinder des Lehrers, sondern der ganzen Lehrerfamilie festgestellt hat, dass sich hier keine Bazillenträger befinden. Wiederholt wurden bei diesen Untersuchungen Personen angetroffen, die nicht krank gewesen waren, deren Mandelabstriche aber trotzdem Diphtheriebazillen aufwiesen. Mit der Zunahme der bakteriologischen Untersuchungsstellen dürfte es keine Schwierigkeiten mehr bereiten, allgemein diese Untersuchungen nach dem Ablauf der Diphtherieerkrankungen vornehmen zu lassen.

b) Baden. Bei bösartigem Auftreten von Diphtherie, sowie bei Vorkommen mehrerer Erkrankungen in ein- und demselben Hause kann auf Antrag des Bezirksarztes vom Bezirksamt Kenntlichmachung des betreffenden Hauses angeordnet werden, auch kann der Zutritt für alle nicht im Hause Wohnenden, ausser für Aerzte, Krankenpflegepersonal, Geistliche und Urkundspersonen untersagt werden; eine unter Umständen recht einschneidende Massregel, aber geeignet, auf häufigere Ueberführung der Kranken in die Krankenhäuser hinzuwirken!

Die Ueberführung von an Diphtherie erkrankten Kindern in ein Krankenhaus darf nur bei dringender Gefahr der Weiterverbreitung der Krankheit gegen den Willen der Eltern angeordnet werden.

Hinsichtlich der Wiederzulassung zum Schulbesuch ist für diph-

theriekranke Kinder bestimmt, dass mindestens 14 Tage nach Ausbruch der Krankheit verflossen sein müssen; eine bakteriologische Untersuchung ist nicht vorgeschrieben.

Weitergehende Beschränkung des Gewerbebetriebes kann in Ortschaften und Bezirken, die von Diphtherie befallen sind, vom Minister des Innern angeordnet werden.

c) Sachsen-Coburg-Gotha. Kennzeichnung der Wohnungen und Häuser, Beobachtung ansteckungsverdächtiger Personen gemäss § 12 des R.G.

2. Genickstarre.

a) Bayern. Beschränkung des Gewerbebetriebes und Verkehrs mit Gegenständen, die geeignet sind, die Krankheit zu verbreiten, wie bei Diphtherie.

b) Baden. Kennzeichnung der Wohnungen.

Räumung von Wohnungen, Entfernung der Gesunden nach dem Gutachten des Bezirksarztes, oder ganze Räumung von Gebäuden oder Wohnungen, wenn sie nach dem Gutachten des Bezirksarztes als Seuchenherd zu befürchten sind.

Verbot oder Beschränkung von Menschenansammlungen bei epidemischer Verbreitung der Genickstarre.

c) Sachsen-Coburg-Gotha. Beobachtung ansteckungsverdächtiger Personen. Kennzeichnen der Wohnungen und Häuser.

3. Kindbettfieber.

In den drei Staaten wie in Preussen.

4. Körnerkrankheit.

a) Bayern. Eine Beobachtung krankheitsverdächtiger und ansteckungsverdächtiger Personen ist im Gesetz nicht vorgesehen, wohl aber Absonderung bei Körnerkrankheit mit Eiterabsonderung, wenn nach den besonderen Verhältnissen des Falles eine Uebertragung auf andere Personen zu befürchten ist.

b) Baden. Meldepflicht Zureisender aus Orten, in denen Körnerkrankheit heimisch ist.

c) Sachsen-Coburg-Gotha. Meldepflicht Zureisender.

5. Lungen- und Kehlkopftuberkulose.

a) Bayern. Personen, die an offener Lungen- und Kehlkopftuberkulose erkrankt sind, sollen derart abgesondert werden, dass

jedenfalls eine erhebliche Gefährdung der Umgebung des Kranken vermieden wird. Hierbei darf unter Berücksichtigung der persönlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse die Bereitstellung eines eigenen Bettes als genügend erachtet werden.

Fortlaufende Desinfektion bei offener Tuberkulose.

Verkehrsbeschränkung für das berufsmässige Pflegepersonal. Tragen waschbarer Ueberkleider.

Desinfektion der Wohnung bei offener Tuberkulose nach Entfernung des Kranken aus der Wohnung.

Da sich nach dem Vorausgeschickten die Anzeigepflicht in Bayern bei der Tuberkulose im allgemeinen nur auf Kranke mit offener Tuberkulose beschränkt, die in einer Unterrichts- oder Erziehungsanstalt wohnen, oder solche besuchen, wird der Erfolg der angegebenen Massnahme nicht allzu gross sein. Es kann ja allerdings die Anzeigepflicht für Erkrankungen an offener Lungen- und Kehlkopftuberkulose in Bayern von den Distrikspolizeibehörden auch für solche Fälle vorgeschrieben werden, in denen die Kranken ihre Umgebung erheblich gefährden. Jedenfalls bietet das Bayerische Seuchengesetz wenigstens die Möglichkeit eines sanitätspolizeilichen Eingreifens, während wir in Preussen, abgesehen bei Schulkindern und Lehrern, hiervon noch weit entfernt sind.

b) Baden. Bei offener Tuberkulose Absonderung. Verlangen eines besonderen Schlafzimmers oder eines von den übrigen Betten tunlichst weit abgerückten Bettes.

Zwangsweise Ueberführung des Kranken in ein Krankenhaus oder in einen anderen geeigneten Unterkunftsraum, falls den Anordnungen der Absonderung nach dem Urteil des Bezirksarztes nicht nachgekommen wird und der behandelnde Arzt es ohne Schädigung des Kranken für zulässig hält.

Ausdehnung der Anzeigepflicht auf sämtliche Erkrankungsfälle von Lungen- und Kehlkopfschwindsucht in Bade- und Luftkurorten durch orts- oder bezirkspolizeiliche Vorschrift.

Auch können in gleicher Weise für die Unterbringung von an Lungen- und Kehlkopfschwindsucht erkrankten Gästen in Gasthöfen, Pensionen und Privathäusern nähere Vorschriften insbesondere über Beschaffenheit und Einrichtung der Unterkunftsräume, ärztliche Ueberwachung, Verkehr der Kranken an öffentlichen Orten usw. getroffen werden.

Ferner kann durch orts- oder bezirkspolizeiliche Vorschrift für solche Orte und deren Umgebung die Aufnahme von an Lungen- oder Kehlkopfschwindsucht erkrankten Gästen ausserhalb der öffentlichen Krankenanstalten in den nach § 30 der Gewerbeordnung genehmigten Privatkrankenanstalten allgemein oder für gewisse Ortsteile verboten werden.

Ohne Frage bedeuten die für Baden erlassenen Bestimmungen eine wesentliche Handhabe im Kampfe gegen die Tuberkulose, wie man solche für Preussen nach Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. August 1905 allseitig als erforderlich erachtet hat. Vor allem bilden diese Bestimmungen in Kurorten eine gesetzliche Grundlage, um Uebertragungen von Tuberkulose dort wirksam vorzubeugen, und man geht gewiss nicht in der Annahme fehl, dass diese Anordnungen besonders im Hinblick auf die zahlreichen Lungenheilstätten im badischen Schwarzwald getroffen sind, während uns in Preussen eine solche Grundlage zu ähnlichem Vorgehen nach dem Gesetz vom 28. August 1905 völlig fehlt. Wirkungsvoll werden die Bestimmungen allerdings nur dann sein können, wenn der Anzeigepflicht streng nachgekommen wird, denn sonst ist eine Kontrolle über die erfolgte ausreichende Absonderung der Tuberkulösen z. B. und die fortlaufende Desinfektion unmöglich.

c) Coburg-Gotha. Desinfektion bei Wohnungswechsel. Es besteht hiernach in den drei genannten Staaten bei offener Tuberkulose die Pflicht zur Wohnungsdesinfektion, die für Preussen fehlt.

6. Rückfallfieber.

a) Bayern. Da nicht anzeigepflichtig, fehlen besondere Schutzmassregeln.

b) Baden.
c) Coburg-Gotha. } Wie in Preussen.

7. Uebertragbare Dysenterie. Ruhr.

a) Bayern. Beobachtung krankheitsverdächtiger und ansteckungsverdächtiger Personen. Die Absonderung ist aufzuheben, wenn zwei Stuhlproben, die nach Ablauf des Fiebers in einem Zwischenraum von einer Woche entnommen wurden, bei der bakteriologischen Untersuchung frei von Krankheitserregern befunden worden sind. Bei über zehn Wochen fortdauernder Ausscheidung von Krankheitserregern hat gleichwohl Aufhebung der Absonderung zu erfolgen.

Verkehrsbeschränkung für das Pflegepersonal, Tragen waschbarer Ueberkleider.

Beschränkung des Gewerbebetriebes und des Verkehrs mit Gegenständen, die geeignet sind, die Krankheit zu verbreiten.

In Ortschaften, die von übertragbarer Ruhr befallen sind, können von der Distriktspolizeibehörde für öffentliche Bedürfnisanstalten auf die Dauer der Gefahr besondere Vorschriften über Reinigung, Desinfektion usw. erlassen werden.

Eine gänzliche oder teilweise Räumung von Wohnungen und Gebäuden bei übertragbaren Ruhrerkrankungen im Sinne des § 18 des Reichsgesetzes ist im bayerischen Gesetz nicht vorgesehen.

b) Baden. Kennzeichnung der Wohnungen bei gehäufterem Auftreten von Erkrankungen und Beschränkung des Zutrittes zu denselben. Beschränkung des Gewerbebetriebes.

c) Coburg-Gotha. Beobachtung ansteckungsverdächtiger Personen.

8. Scharlach.

a) Bayern. Beschränkung des Gewerbebetriebes, wie unter Nr. 1 bei Diphtherie angegeben.

Verbot oder Beschränkung von Menschenansammlungen bei bösartigem Auftreten von Scharlach.

b) Baden. Kennzeichnung der Wohnungen.

c) Coburg-Gotha. Beobachtung ansteckungsverdächtiger Personen. Kennzeichnung der Wohnungen und Häuser.

9. **Syphilis** und **Tripper** bei Personen, welche gewerbsmässige Unzucht treiben.

a) Bayern. Beobachtung kranker, krankheitsverdächtiger oder ansteckungsverdächtiger Personen ist nicht vorgeschrieben.

b) Baden. Wie in Preussen.

c) Coburg-Gotha. Schon bei dem Vorliegen von Tatsachen, welche den Verdacht der gewerbsmässigen Unzucht rechtfertigen, kann Beobachtung und Absonderung kranker Personen angeordnet werden.

10. Typhus. Unterleibstyphus.

a) Bayern. Absonderung krankheitsverdächtiger Personen, wenn eine grosse Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen der Krankheit besteht, es ist jedoch durch bakteriologische Untersuchung sobald als möglich festzustellen, ob die Erkrankung vorliegt.

Beschränkung der Krankenbeförderung schon bei dem Verdacht von Typhus.

Beschränkung des Gewerbebetriebes, so lange die Gefahr des Verschleppens besteht (Bazillenträger).

Vorschriften für öffentliche Bedürfnisanstalten wie bei übertragbarer Ruhr Nr. 7.

b) Baden. Beobachtung der verdächtigen Kranken und Bazillenträger. Aufhebung der getroffenen Anordnung bei Verdacht des Typhus, wenn sich die Stuhl- und Urinentleerungen bei mindestens zwei durch einen Zeitraum von einer Woche voneinander getrennten bakteriologischen Untersuchungen als frei von Typhusbakterien erwiesen haben und auch die serologische Untersuchung negativ ausgefallen ist.

Aufhebung der Absonderung bei Genesenen, wie bei übertragbarer Ruhr.

Absonderung krankheitsverdächtiger Personen, wobei dafür Sorge zu tragen ist, dass durch Anwendung der wissenschaftlichen Hilfsmittel sobald als möglich festgestellt wird, ob der Verdacht dieser Krankheit begründet ist.

Kennzeichnung der Wohnungen nur bei gehäuftem Auftreten. Verbot des Zutritts zu denselben.

Anordnung von Beschränkungen hinsichtlich der Beschäftigung im Nahrungs- und Genussmittelgewerbe für ausgesprochene Typhusbazillenträger.

Diese letztere Schutzmassregel ist bei Typhusepidemien in Preussen oft sehr vermisst worden; ja bei dem Fehlen einer gesetzlichen Grundlage der Anordnung, Bazillenträger, z. B. Milchschweizer in Molkereien aus dem Betriebe auszuschalten, sind von den Betroffenen Entschädigungsansprüche geltend gemacht worden, denn erfahrungsgemäs finden Milchschweizer, die als Bazillenträger bekannt sind, in Molkereien keine Beschäftigung und können auf diese Weise vorübergehend brotlos werden.

c) Coburg-Gotha. Beobachtung ansteckungsverdächtiger Personen.

11. Milzbrand.

a) Bayern. Wie in Preussen.

b) Baden. Fernhaltung auch der gesunden Kinder aus Familien, in denen Erkrankungen an Milzbrand vorkommen, vom Schulbesuch, so lange eine Weiterverbreitung durch sie zu befürchten ist.

Schulschluss beim Vorkommen von Milzbrand in Schulgebäuden.

c) Coburg-Gotha. Verdachtsfälle von Milzbrand sind bis zur Beseitigung des Verdachts wie die Krankheit selbst zu behandeln.

12. Rotz.

a) Bayern. Ausschliessung von gesunden Schulkindern, in deren Familie Rotzerkrankung vorkommt, so lange Verschleppen der Krankheit durch sie zu befürchten ist.

b) Baden. Dieselben Massregeln hinsichtlich der Schule wie bei Milzbrand.

c) Coburg-Gotha. Wie in Preussen.

13. Tollwut.

a) Bayern. Wie in Preussen.

b) Baden. Wie bei Rotz und Milzbrand.

c) Coburg-Gotha. Wie in Preussen.

14. Keuchhusten und Masern.

a) Bayern. Nicht anzeigepflichtig.

b) Baden. Verkehrsbeschränkungen für berufsmässiges Pflegepersonal.

c) Coburg-Gotha. Nicht anzeigepflichtig.

IV. Sonstiges.

Benachrichtigungen. Nach dem Badenschen Gesetz ist die amtliche Inanspruchnahme des Bezirksarztes hinsichtlich der Benachrichtigungen eine grössere, insofern der Bezirksarzt dem Ministerium des Innern und nicht der Polizeibehörde von dem epidemischen Auftreten einer der anzeigepflichtigen Krankheiten unter kurzer Angabe der getroffenen Schutzmassregeln Anzeige zu erstatten hat, auch die wechselseitige Benachrichtigung der Militär- und Polizeibehörde über das Auftreten übertragbarer Krankheiten durch die Bezirksärzte erfolgen soll.

Der Kostenpunkt ist, wie in Preussen, in den drei Staaten so geregelt, dass die Kosten für die behördlichen Ermittlungen zur Feststellung einer gemeingefährlichen oder sonstigen übertragbaren Krankheit allgemein aus der Staatskasse bezahlt werden, also vor allem die amtsärztlichen Reisen.

Bestimmungen, wie sie Preussen in den §§ 27 und 28 seines Gesetzes hinsichtlich der Erstattung der Kosten an die Gemeinde bei der Seuchenbekämpfung durch Kreis und Staat vorsieht, sind in den Seuchengesetzen der drei Staaten nicht aufgeführt. Bayern und Baden gewähren aber aus staatlichen Mitteln Beihilfen, falls die Gemeinden durch die ihnen obliegenden Leistungen in einem ihre Kräfte übersteigenden Masse in Anspruch genommen worden sind, während für Coburg-Gotha eine staatliche Beihilfe nicht vorgesehen ist und nach § 17 des Coburg-Gothaschen Gesetzes die aus dem Gesetze erwachsenden Kosten der Gemeinde oder, bei den vom Gemeindebezirk ausgeschlossenen Grundstücken, dem Eigentümer zur Last fallen.

Der Erwähnung bedarf noch, dass in Baden zur Unterstützung der Behörden bei der Durchführung der zur Bekämpfung der Cholera, der Pest und des Fleckfiebers angeordneten Massnahmen an den von diesen Krankheiten bedrohten oder ergriffenen Orten, soweit nicht ständige Kommissionen für die öffentliche Gesundheitspflege bestehen, von den Gemeinderäten besondere Gesundheitskommissionen zu bilden sind. Auch in Ortschaften, in denen Diphtherie, Genickstarre, Körnerkrankheit, Ruhr oder Typhus in epidemischer Verbreitung auftritt, können geeignetenfalls Gesundheitskommissionen eingerichtet werden. Wo Ortsgesundheitsräte bestehen, gelten diese als Gesundheitskommissionen.

Die Bildung von Gesundheitskommissionen in Baden wird hiernach also grösstenteils erst bei dem epidemischen Auftreten jener Krankheiten erfolgen und ihre Tätigkeit soll in der Unterstützung der Behörden bei Durchführung der sanitätspolizeilichen Massnahmen bestehen, während die Erfahrungen in Preussen gezeigt haben, dass der Schwerpunkt der Tätigkeit der Gesundheitskommissionen mehr in den Anregungen auf Schaffung besserer hygienischer Verhältnisse, wie überhaupt in der Prophylaxe liegt, und dass die Gesundheitskommissionen in dieser Hinsicht viel Gutes, besonders in den kleineren Orten geschaffen haben.

Ueberblickt man die vorstehenden Ausführungen nochmals, so muss man zugeben, dass infolge der erweiterten Anzeigepflicht in den drei Staaten demgemäss auch die Schutzmassregeln ein wirksameres Eingreifen ermöglichen, als dies bislang in Preussen nach Lage der Gesetzgebung der Fall sein kann. Besonders tritt dies bei der Tuberkulose hervor, wo bei offener Tuberkulose bei Wohnungswechsel in allen drei Staaten Wohnungsdesinfektion vorgeschrieben ist und in

Baden sogar eine zwangsweise Krankenhausüberführung erfolgen kann, falls die Absonderung der Tuberkulösen nicht als ausreichend erscheint.

Aber auch bei Diphtherie und Genickstarre, Typhus, Ruhr, Scharlach usw. sind in Bayern und Baden die sanitätspolizeilichen Vorschriften weitergehend und strenger als in Preussen; besonders tritt dies hinsichtlich der Ueberwachung des Nahrungsmittelverkehrs in Bayern hervor, wie denn auch weiter in Baden bei bösartigem oder gehäuftem Auftreten von Diphtherie der Zutritt für alle nicht im Hause wohnenden Personen verboten werden kann, obwohl die Häuser schon äusserlich kenntlich gemacht worden sind.

Als ein Fortschritt gegenüber dem Preussischen Seuchengesetz ist auch die für Bayern und Baden gesetzlich festgelegte Verkehrsbeschränkung für das berufsmässige Pflegepersonal bei Ruhr anzusehen, es bildet dies eine Forderung, die in Preussen immer wieder erhoben worden ist.

Sehr zu wünschen bleibt, dass es nach den bisherigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Seuchenbekämpfung in Preussen nunmehr bald gelingen möge, hier den immer dringender werdenden Forderungen der Hygiene und Sanitätspolizei stattzugeben und die gesetzliche Anzeigepflicht bei Erkrankungen an offener Tuberkulose und beim Wohnungswechsel einzuführen, denn die Anzeigepflicht in jenem Umfange bedeutet nur das Mindestmass dessen, was zur wirksamen Bekämpfung dieser an dem Marke unseres Volkes zehrenden Krankheit gefordert werden muss; erst dann können die erforderlichen sanitätspolizeilichen Massnahmen mit Aussicht auf Erfolg einsetzen.

Aber auch bei jeder Erkrankung und jedem Todesfall, der den Verdacht von Kindbettfieber, Unterleibstyphus, übertragbarer Ruhr, Milzbrand, Rotz und Genickstarre rechtfertigt, muss die gesetzliche Anzeigepflicht für Preussen gefordert werden, um ein rechtzeitiges gesundheitspolizeiliches Eingreifen zu sichern.

2.

Zur Epidemiologie der Diphtherie mit besonderer Berücksichtigung der Schule.

Von

Stadtrat Dr. med. **Adolf Gottstein** in Charlottenburg.

Wie an vielen Orten, so zeigt sich auch in Charlottenburg in den letzten Jahren, etwa seit 1907, eine Zunahme der Erkrankungen an Diphtherie. Es liegt nicht in der Absicht dieser Abhandlung, aus den Charlottenburger Zahlen weitgehende Folgerungen über die epidemiologische Deutung dieser Erscheinung abzuleiten. Für diesen Zweck ist die Betrachtung eines nicht abgeschlossenen kleinen Bevölkerungsgebietes, dessen Zusammensetzung überdies durch sehr umfangreiche Binnenwanderungen stetig wechselt, so ungeeignet wie möglich. Wohl aber ist in einem enger abgegrenzten Gebiete, in dem alle Einzelheiten und Beziehungen genauer durchforscht werden können, die Aufklärung besonderer Einzelfragen erleichtert. Der Anstieg der Morbiditätskurve selbst ist nur bei Zusammenfassung eines grossen Materials und längerer Zeitabschnitte für weitergehende Schlüsse über den Gang der Endemie verwendbar; im vorliegenden Falle also nur, sobald man die in Charlottenburg beobachteten Vorgänge als eine Teilerscheinung einer allenthalben gleichartigen Steigerung ansieht.

Man kann bei dem Gang der Diphtherieepidemien drei an sich ganz verschiedene Intensitätsschwankungen unterscheiden. Die ersten sind die grossen säkularen, über mehrere Jahrzehnte sich erstreckenden Wellen, deren Entstehungsursachen ich in meiner Abhandlung „Die Periodizität der Diphtherie“ [1]) aufzuklären mich bemüht habe. Die zweiten sind kürzere steile Erhebungen und Senkungen, auf die schon M. Kassowitz und de Maurans hingewiesen haben, mit deren ge-

1) Berlin, Hirschwald 1903.

nauerer Schilderung das Werk von A. Newsholme „The origin and spread of pandemic diphtheria“ [1]) sich ausschliesslich beschäftigt; ich selbst habe diese Vorgänge in der genannten Arbeit als Interferenzerscheinungen gedeutet. Die dritten und kürzesten Wellen sind die bekannten ziemlich regelmässigen jahreszeitlichen Schwankungen. So viel man aus dem bisherigen Gang der gegenwärtigen allgemeinen Steigerung Schlüsse ziehen darf, scheint es sich um einen Anstieg vom Charakter der zweiten Form der Wellenbewegung zu handeln, die also dann schon für die nächsten Jahre ein Absinken sogar unter den früheren Tiefstand erhoffen lässt. Ob diese Annahme zutrifft, für die einige Erscheinungen sprechen, würde sich ja schon nach zwei bis drei Jahren zeigen.

Jedenfalls aber gehört auch Charlottenburg zu denjenigen Städten, die in den letzten Jahren eine starke Zunahme der Erkrankungsfälle aufweisen. Die folgende Tabelle I gibt, allgemein zusammengefasst,

Tabelle I.

Erkrankungen und Sterbefälle an Diphtherie 1900—1910.

Jahr	Gemeldete Erkrankungen an Diphtherie			Sterbefälle an Diphtherie			Die Sterbefälle sind pCt. der Erkrankungen		
	m.	w.	zusammen	m.	w.	zusammen	m.	w.	überhaupt
1900	214	195	409	29	16	45	13,55	8,20	11,00
1901	123	174	297	11	8	19	8,94	4,60	6,40
1902	74	103	* 182	5	12	17	6,76	11,65	9,34
1903	71	93	* 168	5	11	16	7,04	11,83	9,52
1904	80	100	* 188	17	14	31	21,25	14,00	16,49
1905	94	92	* 188	8	8	16	8,51	8,70	8,51
1906	77	104	* 187	7	9	16	9,09	8,65	8,56
1907	—	—	258	15	7	22	—	—	8,53
1908	—	—	488	28	22	50	—	—	10,25
1909	273	328	601	23	15	38	8,42	4,57	6,32
1910	359	443	802	35	40	75	9,75	9,03	9,35

* Einschliesslich der Fälle unbekannten Geschlechts.

die Erkrankungen und Todesfälle, nach Geschlechtern getrennt, sowie die Letalität für die Jahre 1900—1910. Ausser der Tatsache des Anstiegs selbst bietet diese Tabelle nichts Besonderes. Die verhältnismässig grossen Letalitätsschwankungen sind durch die Kleinheit des Materials bedingt, bei der ein paar zufällige Todesfälle mehr oder weniger grosse Ausschläge des prozentualen Verhaltens erzeugen.

1) London, Svan Sonnenschein & Co. 1900.

Im ganzen hält sich die Letalität mit durchschnittlich 9,5 pCt. etwas unterhalb der sonst beobachteten Werte, wie dies für eine Stadt mit einer hygienisch günstig gestellten Bevölkerung bei gewissenhafter Ausübung der Meldepflicht nicht erstaunlich ist. Vergleichsweise betrug die Letalität in Hamburg von 1872—1892 durchschnittlich 15 pCt., in München 1888—1894 12 pCt., und die gleichen Ziffern gibt für den gleichen Zeitraum Feer für Basel an. Jedenfalls ist aber mit der Zunahme der Erkrankungen eine Steigerung der Letalität, also eine Verschlimmerung des Krankheitscharakters, nicht eingetreten.

Besonders hohe Krankheitszahlen (601 bzw. 802) hatten die Jahre 1909 und 1910 gegenüber 168—188 in den Jahren 1902—1906. Die genauere Verteilung der Erkrankungs- und Sterbefälle nach Alter und Geschlecht für die Jahre 1909 und 1910 erläutert die Tabelle II.

Tabelle II.

Die gemeldeten Diphtherieerkrankungen 1909—1910 nach dem Alter der Erkrankten.

Alter	1909			1910		
	m.	w.	zusammen	m.	w.	zusammen
0— 1 Jahr	8	4	12	22	10	32
1— 2 „	16	8	24	18	28	46
2— 3 „	21	13	34	36	31	67
3— 4 „	31	25	56	37	49	86
4— 5 „	23	19	42	28	22	50
5— 6 „	16	25	41	33	32	65
6— 7 „	22	23	45	34	27	61
7— 8 „	26	14	40	28	31	59
8— 9 „	28	22	50	22	13	35
9—10 „	20	27	47	16	35	51
10—11 „	11	21	32	9	23	32
11—12 „	8	13	21	12	19	31
12—13 „	6	17	23	4	13	17
13—14 „	3	10	13	3	3	6
14—15 „	3	8	11	2	7	9
15—20 „	10	23	33	15	37	52
20—25 „	9	24	33	12	21	33
25—30 „	5	11	16	6	18	24
30—35 „	2	6	8	3	5	8
35—40 „	—	6	6	5	3	8
40—45 „	1	—	1	—	—	—
45—50 „	1	2	3	1	2	3
50—55 „	—	—	—	1	1	2
55—60 „	—	—	—	1	1	2
60—65 „	—	—	—	—	—	—
65—70 „	—	1	1	—	—	—
Ohne Angabe	3	6	9	11	12	23
Zusammen	273	328	601	359	443	802

Auch diese Tabelle bestätigt nur die vielfach betonte, aber durchaus nicht regelmässige Erscheinung, dass das weibliche Geschlecht nach den absoluten Zahlen etwas stärker beteiligt ist, und dass, während bei Scharlach das frühe Kindesalter von 2—5 Jahren zahlreicher betroffen wird, bei Diphtherie die nächst höheren Altersklassen ebenso sehr, wie im vorliegenden Falle, oder sogar etwas stärker, wie vielfach anderweit beobachtet, beteiligt werden.

Wenn man nun aber das Material nach anderen Gesichtspunkten an der Hand der Aufzeichnungen jedes einzelnen Falles weiter verfolgt, so ergeben sich zwei für den Verlauf der Diphtherie als besonderer Epidemie kennzeichnende Beobachtungen.

Die erste Beobachtung betrifft die Verteilung auf die Häuser. Die umstehende Tabelle III zeigt das Vorkommen der Erkrankungen, aufgeführt für die einzelnen Häuser nach Stadtteilen. Sie lehrt, dass in mehr als der Hälfte aller Fälle die Zahl der während eines Jahres gemeldeten Erkrankungen sich auf einen einzigen Fall in je einem Hause beschränkte. In etwa 20 pCt. aller Fälle kamen je zwei Erkrankungen in einem Hause vor; mehr als zwei Erkrankungen bilden die verschwindende Minderheit; die Fälle besonderer Häufung von Erkrankungen betreffen, worauf zur Verhütung von Missverständnissen hingewiesen sei, Krankenanstalten und Kinderheime.

In Prozent ergibt sich:

	1909:	1910:
je 1 Fall	62,9	55,9
„ 2 Fälle	20,7	21,4
„ 3 „	7,0	10,9
„ 4 „	3,9	3,5
mehr als 4 Fälle	5,4	8,4

Jeder Jahrgang des Berliner statistischen Jahrbuchs bestätigt das allgemeine Zutreffen dieser Erscheinung, dass mehr als die Hälfte aller Diphtherieerkrankungen während eines Jahres Einzelfälle in einem Hause sind, dass in einem weiteren Fünftel nur je 2 Fälle vorkommen und eine grössere Häufung nicht mehr als rund 20 pCt. aller Fälle betrifft. Bei Scharlach und gar bei Masern ist die Häufung der Erkrankungsfälle in je einem Hause eine erheblich grössere.

Das Vorkommen mehrerer Erkrankungen in je einem Hause ist aber in der Mehrzahl aller Fälle auf das gehäufte Vorkommen in derselben Familie zurückzuführen. Gerade dieses nun bietet — und

Tabelle III.

Die in den Jahren 1909 und 1910 gemeldeten Fälle an Diphtherie nach der Zahl der Erkrankungen pro Grundstück in den einzelnen Stadtvierteln.

Stadtbezirke	Grundstücke mit Erkrankungsfällen an					Zusammen	
	1	2	3	4	5 u. mehr	Grundstücke	Fälle
	Diphtherie						
1909.							
Westend	8	1	—	—	—	9	10
Spandauerberg	—	—	—	—	1 [17]	1	17
Schlossviertel	67	17	6	1	—	91	123
Am Lietzensee	43	6	—	1	—	50	59
Kaloswerder	12	4	1	—	1 [5]	18	28
Am Nonnendamm	1	—	—	—	—	1	1
Am Königsdamm	1	—	—	—	—	1	1
Martinickenfelde	8	1	1	—	1 [6]	11	19
Lützow	30	2	1	1	—	34	41
Halbinsel	6	1	2	—	—	9	14
Innere Stadt	91	19	2	3	1 [5]	116	152
Hochschulviertel	32	6	—	—	—	38	44
Am Kurfürstendamm	48	4	—	—	—	52	56
Ostviertel	28	1	1	—	—	30	33
Ortsfremd	1	—	—	—	—	1	1
Ohne Angabe	2	—	—	—	—	2	2
Insgesamt	378	62	14	6	4 [33]	464	601
1910.							
Westend	17	1	1	—	1 [14]	20	36
Spandauerberg	4	1	1	—	—	6	9
Schlossviertel	72	26	10	—	4 [20]	112	174
Am Lietzensee	43	4	1	1	—	49	58
Kaloswerder	16	—	2	—	—	18	22
Am Nonnendamm	—	—	—	—	—	—	—
Am Königsdamm	—	—	—	—	—	—	—
Martinickenfelde	16	—	—	—	—	16	16
Lützow	33	9	3	1	—	46	64
Halbinsel	10	1	2	—	—	13	18
Innere Stadt	111	22	5	5	5 [28]	148	218
Hochschulviertel	40	8	1	—	—	49	59
Am Kurfürstendamm	48	10	2	—	—	60	74
Ostviertel	30	4	1	—	—	35	41
Ortsfremd	2	—	—	—	—	2	2
Ohne Angabe	6	—	—	—	1 [5]	7	11
Insgesamt	448	86	29	7	11 [67]	581	802

das ist der zweite bemerkenswerte Punkt — gegenüber den Vorgängen mehrfacher Erkrankungen in derselben Familie einige Abweichungen im Vergleich zu Masern und Scharlach. Ich habe schon in meiner Arbeit „Epidemiologische Studien über Diphtherie und Scharlach" [1]) über das eigentümliche Verhalten der Gruppenfälle bei Diphtherie hingewiesen, und die Betrachtung der Einzelfälle der Erkrankungen der Jahre 1909 und 1910 konnte meine damaligen Beobachtungen im wesentlichen bestätigen.

Es hat sich auch diesmal wieder ergeben, dass der Prozentsatz der Fälle gehäuften Auftretens in derselben Familie bei Diphtherie geringer ist als bei Masern und Scharlach.

Es kamen zur Beobachtung:

	1909:		1910:	
1 Fall . . .	501 mal	= 501	649 mal	= 649
2 Fälle . .	33 „	= 66	58 „	= 116
3 Fälle . .	10 „	= 30	11 „	= 33
4 Fälle . .	1 „	= 4	1 „	= 4
		601		802

Die Zahl der möglichen Fälle ist gleich der Zahl der sämtlichen kindlichen Geschwister einer Familie; sie hier zu bestimmen, wie in der oben genannten Arbeit, gestattete das Material im vorliegenden Falle nicht; schätzungsweise lässt sich annehmen, dass die 1400 Fälle, die insgesamt auftraten, rund je 1,5, d. h. zusammen rund 2100 Geschwister hatten; beobachtet wurden unter diesen aber rund 150 Erkrankungen. Es deckt sich dies mit der Feststellung in der oben erwähnten Arbeit, dass der Kontagionsindex, d. h. das prozentuale Verhältnis der der Ansteckung ausgesetzten und in deren Folge wirklich erkrankten Kinder bei Diphtherie erheblich geringer ist als bei Scharlach oder gar bei Masern.

Noch eine zweite Eigentümlichkeit dieser Gruppenfälle, auf die ich in der genannten Arbeit 1895 hinwies, fand ich diesmal wieder bestätigt, das ist das eigenartige Intervall zwischen der ersten und den nachfolgenden Erkrankungen in derselben Familie bei Diphtherie. Bei Masern entspricht dies Intervall infolge der unmittelbaren Kontagiosität ohne Vermittelung unbelebter Zwischenträger ganz genau der Inkubationszeit; bei Scharlach trifft das Gleiche in der überwie-

1) Berlin, Springer 1895.

genden Zahl aller Fälle zu; in einem geringeren Bruchteil ist es erheblich länger und ganz unregelmässig; es erklärt sich diese Erscheinung aus der Tatsache, dass das Scharlachkontagium in einem kleinen Bruchteil der Fälle unter besonderen Bedingungen auch an unbelebten Gegenständen lange übertragbar haften kann. Bei Diphtherie findet sich diese Erscheinung ausgeprägter: in einem erheblichen Bruchteil der Fälle ist das Intervall ein sehr geringes, höchstens nach Tagen rechnendes als Ausdruck der Tatsache, dass die Infektion mehrerer Geschwister entweder gleichzeitig erfolgte oder nach Ablauf der nach wenigen Tagen rechnenden Inkubation; in einem Bruchteil der Fälle aber liegen zwischen dem ersten und den späteren Fällen Wochen bis Monate.

In den 114 Gruppenfällen meines Materials mit 253 Erkrankungen betrug dieses Intervall:

0 Tage (d. h. die Anmeldung durch den Arzt erfolgte gleichzeitig)	39
1—3 Tage	22
3—5 Tage	9
1 Woche	7
1—2 Wochen	16
2—3 Wochen	6
4 Wochen	6
1—2 Monate	3
2—3 Monate	4
Mehr als 3 Monate	2

In 18 pCt. aller Fälle betrug also das Intervall zwischen dem ersten und den späteren Fällen mehr als 14 Tage; in fast 9 pCt. mehr als einen Monat. In dem früher benutzten Material war die Zahl der Fälle mit längeren Intervallen erheblich grösser. Damals war die Deutung dieses Verhaltens nicht so allgemein anerkannt wie heute, obgleich auch 1895 schon das Vorkommen gesunder oder genesener Bazillenträger durch die Laboratoriumsforschung genügend sicher feststand. So zieht schon C. Flügge in seiner wichtigen Arbeit „Zur Verbreitungsweise der Diphtherie“[1]) mit grosser Bestimmtheit und Klarheit die Tatsache des Vorkommens lebender infektionskräftiger Keime im Munde Genesener und nicht Erkrankter zur Er-

1) Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankheiten. 1894. Bd. 17.

klärung besonderer Eigentümlichkeiten der Verbreitung der Diphtherie heran. Die seither in grossem Umfange gemachten Feststellungen haben die Bedeutung der Bazillenträger immer mehr in den Vordergrund gestellt und die älteren Auffassungen, welche diese Fälle durch das Haften des Kontagiums an unbelebten Gegenständen des Hauses selbst zu erklären versuchten, als weniger zutreffend bewiesen.

Meine damals aufgestellte Annahme, dass jene Gruppenfälle in bezug auf Lebensgefahr bedenklicher seien als die vereinzelt auftretenden Erkrankungen, findet in dem Beobachtungsmaterial der Jahre 1909 und 1910 keine Stütze; von den 253 Gruppenfällen starben 22 = 8,7 pCt., von den 1150 Einzelfällen 91 = 7,9 pCt.; der Unterschied liegt im Bereich der Zufälligkeiten.

Von Belang ist noch der Einfluss der Krankenhausbehandlung auf den Verlauf der Sterblichkeit. Gerade bei den gefährlichsten kontagiösen Krankheiten ist die Hospitalisierung eines der wirksamsten Mittel im Kampfe gegen die Seuche, weil im öffentlichen Krankenhause nicht nur die Möglichkeiten der Wiederherstellung gerade für die ärmere Bevölkerung grösser sind, sondern weil vor allem der Weiterverbreitung des Ansteckungsstoffes sicherer vorgebeugt wird. Aus diesen Gründen ist es ein Gewinn, dass die Neigung der Bevölkerung, das Krankenhaus aufzusuchen, wie bei allen ernsteren Leiden, auch für die Diphtherie grösser geworden ist. In Berlin kamen von den gemeldeten Erkrankungen an Diphtherie in die Krankenhäuser:

1885:	25 pCt.	dagegen	1902:	52 pCt.
1886:	17,5 „		1903:	49,2 „
1887:	28,3 „		1904:	60,6 „
1888:	30,1 „		1905:	53,1 „

In Charlottenburg wurden von den 602 bzw. 803 Erkrankungen der Jahre 1909 und 1910 den Krankenhäusern überwiesen 228 bzw. 332, d. h. 38 pCt. bzw. 41 pCt. Die Zahl ist also etwas kleiner als in Berlin. Dass in Charlottenburg die Neigung zur Hospitalisierung geringer ist als in Berlin, und nicht bloss durch weniger gewissenhafte Meldung in der durchschnittlich mit ärmeren Klassen stärker besetzten Bevölkerung Berlins vorgetäuscht wird, beweist die Tatsache, dass die Letalität der Krankenhausfälle in Berlin geringer war als im Charlottenburger Krankenhaus Westend, dass ihr also eine grössere Zahl mittelschwerer oder leichter Fälle zu Grunde lag. Sie betrug z. B. in Berlin 1905: 11,5 pCt., in Westend 1910: 13,2 pCt.

Von den 332 Krankenhausfällen des Jahres 1910 kamen nach Westend 295. Ihre Verteilung nach Altersklassen und das Ergebnis der Behandlung geht aus der Tabelle IV hervor.

Tabelle IVa. **Diphtherieerkrankungen in Westend 1909.** — Tabelle IVb. **Diphtherieerkrankungen in Westend 1910.**

Alter	1909: Anzahl der Fälle	1909: Ausgang der Erkrankungen					1910: Anzahl der Fälle	1910: Ausgang der Erkrankungen				
Jahre		geheilt	gebessert	ungeheilt	gestorben	ohne Angabe		geheilt	gebessert	ungeheilt	gestorben	ohne Angabe
0— 1	18	11	—	—	6	1	27	17	—	—	10	—
1— 2	16	13	—	—	3	—	30	22	4	—	3	1
2— 3	26	20	1	—	5	—	28	21	2	1	3	1
3— 4	14	13	—	—	1	—	24	17	1	1	1	4
4— 5	12	12	—	—	—	—	20	15	—	—	3	2
5— 6	10	9	—	—	1	—	21	14	1	—	5	1
6— 7	13	10	—	—	3	—	19	12	1	—	2	4
7— 8	16	15	—	—	1	—	19	15	2	—	1	1
8— 9	10	8	—	—	1	1	8	8	—	—	—	—
9—10	7	6	—	—	1	—	17	10	1	1	5	—
10—11	11	10	—	—	1	—	11	10	—	—	1	—
11—12	11	11	—	—	—	—	3	2	—	—	1	—
12—13	4	4	—	—	—	—	9	7	—	—	2	—
13—14	4	4	—	—	—	—	3	2	—	—	1	—
14—15	1	1	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
15—20	15	15	1	—	—	—	25	24	—	—	1	—
20—25	10	9	—	—	—	—	13	13	—	—	—	—
25—30	9	9	—	—	—	—	15	11	4	—	—	—
über 30	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Insgesamt	207	180	2	—	23	2	295	223	16	3	39	14

Von einiger Bedeutung für die Bekämpfung der Seuche ist die Dauer des Aufenthalts in der Anstalt. Es waren im Krankenhause von den 39 Todesfällen:

1 Tag	7 Fälle	1—2 Wochen	4 Fälle
2 Tage	3 „	2—3 „	4 „
3 „	4 „	3—4 „	1 Fall
4 „	2 „	48 Tage	1 „
5 „	3 „	94 „	1 „
6 „	4 „	Ohne Angabe	2 Fälle
7 „	3 „		

Von 254 lebend entlassenen Fällen, über welche Anlagen vorliegen, verweilten im Krankenhause:

0—1 Woche	21	Meist gebessert, z. T. geheilt oder auf Wunsch ungeheilt entlassen.
1—2 Wochen	58	
2—3 „	88	
3—4 „	53	
1—2 Monate	30	
2—4 „	3	
länger	1	

Die überwiegende Mehrzahl der Erkrankten verbleibt demnach aus Gründen, die im Wesen der Krankheit liegen, so lange in der Anstalt, als nach den vorliegenden Erfahrungen im allgemeinen ausreicht, um die Bazillen zu verlieren.

Im grossen und ganzen boten die Jahre 1909 und 1910 mit Ausnahme der absoluten Steigerung der Erkrankungszahl also nicht viel Bemerkenswertes; die Beobachtungen gaben nur den Anlass, um einige besondere Fragen eingehender zu erörtern. Das ändert sich aber schon im Dezember 1910, und bald darauf trat eine neue auffallende Erscheinung besonders im ersten Vierteljahr 1911, dem Beginn eines Jahres, das uns eine erhebliche Steigerung der Seuche zu bringen scheint, ganz scharf hervor.

Schon die folgende Tabelle der Verteilung der Erkrankungen nach Monaten, Alter und Geschlecht zeigt dies recht deutlich.

Tabelle V.
1911.

Monat	0—1		1—2		2—5		5—10		10—15		15—30		Insgesamt	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
Januar .	0	3	1	2	9	8	12	13	3	14	3	11	28	51
Februar .	0	0	2	2	8	7	11	16	4	10	2	8	27	43
März . . .	0	5	1	1	8	7	5	14	1	9	5	5	20	41
April . .	3	4	1	0	12	9	7	10	4	19	2	11	29	53
Mai . . .	0	2	0	4	6	6	3	7	5	7	4	7	18	33
Juni . . .	2	1	1	0	4	5	5	7	2	10	1	13	15	36
Juli . . .	0	0	1	0	8	9	4	4	2	2	3	4	18	19
August .	1	0	2	0	6	7	12	12	2	3	4	6	27	28
Zusammen	6	15	9	9	61	58	59	83	23	74	24	65	182	304

Die Tabelle lässt für das erste Halbjahr 1911 ein überraschendes Ueberwiegen des weiblichen Geschlechts erkennen. Für die Altersklassen von 15—30 Jahren ist dieses Ueberwiegen allgemein charakteristisch; denn hier erkranken Männer seltener; Frauen, näm-

lich Mütter, Dienstmädchen, Krankenpflegerinnen im Verhältnis erheblich häufiger.

Die Steigerung der Erkrankungen des weiblichen Geschlechtes betraf aber jetzt besonders die Altersstufen von 5—10 Jahren und von 10—15 Jahren. Hier standen im ersten Halbjahr 62 Knaben 136 Mädchen gegenüber. Die Steigerung der Erkrankungen ging keineswegs parallel mit derjenigen der Todesfälle. Es starben:

Januar bis Juni 1911.

0—1		1—2		2—5		5—10		10—15		15—30		Insgesamt	
m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1	3	4	2	2	4	9	4	3	2	1	1	20	16

Die Ursache dieser Erscheinung war nahezu ausschliesslich in dem Auftreten einer Diphtherie-Epidemie in einer Mädchenschule zu suchen, welche schon im Dezember 1910 begann, sehr ausgedehnt war, wiederholt nach kurzem Stillstand trotz aller Massnahmen immer wieder aufflammte und sich schliesslich durch Monate hinzog.

Während im Jahre 1909 in jener Schule im ganzen nur 4 Erkrankungen beobachtet waren, im Jahre 1910 von Januar bis Oktober keine einzige, kamen im November 1910 deren 16 und im Dezember 25 vor. Die Altersverteilung und das Verhalten der nächsten Monate ergibt die folgende Zusammenstellung:

Jahre	Novbr.	Dezbr.	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Insgesamt
6— 7	—	—	—	—	—	—	1	—	1
7— 8	—	1	1	—	—	—	—	—	2
8— 9	1	—	1	—	—	1	—	—	3
9—10	1	4	2	—	2	1	—	—	10
10—11	1	2	2	2	5	1	—	—	13
11—12	8	9	4	—	1	5	—	—	27
12—13	5	6	6	1	—	2	—	—	20
13—14	—	3	—	1	—	1	—	1	6
14—15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	16	25	16	4	8	11	1	1	82

Die Zahl der Schülerinnen dieser Anstalt betrug durchschnittlich 570; es erkrankten also mehr als 14 pCt.

Lehrreich ist noch die Verteilung der Fälle. Es kamen vor im:

November		Dezember		Januar		Februar		März		April	
Datum	Fälle	Datum	Fälle	Datum	Fälle	Datum	Fälle	Datum	Fälle	Datum	Fälle
12.	2	1.	7	5.	1	3.	1	13.	1	1.	4
14.	2	3.	2	15.	1	4.	1	18.	1	2.	2
15.	1	5.	5	16.	2	22.	1	28.	2	3.	1
16.	1	6.	2	20.	1	23.	1	29.	1	4.	1
17.	2	7.	1	21.	2	27.	1	31.	3	5.	1
18.	2	8.	1	23.	1					6.	1
19.	1	9.	1	24.	1					25.	1
21.	2	10.	1	27.	2						
22.	1	11.	1	28.	2						
23.	1	12.	1	30.	3						
24.	2	13.	1								
		15.	2								

Von den 82 Schülerinnen starben 2 im November, 1 im Dezember, 1 im März, im ganzen 4; doch trat bei einigen die Krankheit sehr heftig auf und beanspruchte längere Zeit bis zur Genesung.

Es lag hier also eine richtige Schulepidemie vor, die immer wieder aufflackerte und mit Recht grosse Beunruhigung in die betroffene Bevölkerung trug.

Das Vorkommnis legte auch den beteiligten Behörden die Pflicht auf, die Frage der Mitwirkung der Schule an der Verbreitung der Diphtherie eingehend zu studieren. Das Reichsgesetz betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 erklärt ausdrücklich, dass die beim Auftreten einer gemeingefährlichen Krankheit hinsichtlich der Schulen und Unterrichtsanstalten zu treffenden Anordnungen zu den Aufgaben der Schulverwaltung gehören. Sehr zutreffend bemerkt hierzu M. Kirchner[1]: „Die allgemeine Schulpflicht legt der Unterrichtsverwaltung die Verpflichtung auf, soweit sie dazu imstande ist, dafür Sorge zu tragen, dass Lehrer und Schüler während ihres Aufenthalts in der Schule nicht erkranken.“

Zur Frage der Bedeutung der Schulen für die Verbreitung der Diphtherie gehen die Meinungen auseinander. Es seien hier nur einige wenige Aeusserungen wiedergegeben. Flügge in seiner oben angezogenen Arbeit sagt: „So viel lässt sich aber mit Bestimmtheit sagen, dass die in der Schule erfolgenden Uebertragungen nur einen sehr kleinen Bruchteil aller Fälle ausmachen.“ Er begründet diese Ansicht näher und erkennt einen zahlenmässig, gegenüber den anderen Ver-

1) M. Kirchner, Die gesetzlichen Grundlagen der Seuchenbekämpfung im Deutschen Reich. Jena, Fischer 1907.

Ta-

Diphtherieerkrankungen

Alter	Erkrankungen im															
	Januar		Febr.		März		April		Mai		Juni		Juli		August	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1909.																
unter 6 Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6—7 „	—	—	2	—	—	1	1	—	—	1	—	2	—	—	—	1
7—8 „	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	1
8—9 „	—	1	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1
9—10 „	—	1	2	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	1	1
10—11 „	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1
11—12 „	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	2
12—13 „	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3
13—14 „	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14—15 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
über 15 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Insgesamt	1	3	4	3	1	1	2	4	2	4	—	3	3	—	1	10
1910.																
unter 6 Jahr	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
6—7 „	1	1	—	—	—	1	1	—	2	—	1	1	—	2	2	—
7—8 „	1	2	—	—	2	1	2	1	3	1	—	—	—	2	3	—
8—9 „	2	1	2	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
9—10 „	3	2	1	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	2
10—11 „	1	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	2	—	—	1	2
11—12 „	—	—	—	—	1	1	—	—	2	—	—	—	—	—	3	2
12—13 „	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—
13—14 „	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—
13—15 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
über 15 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Insgesamt	10	6	3	3	4	5	7	4	9	2	3	3	—	5	11	6
1911.																
unter 6 Jahr	—	2	—	4	—	4	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
6—7 „	1	3	1	2	—	2	4	1	1	2	2	1	—	—	—	—
7—8 „	1	4	1	—	—	1	2	3	2	2	1	3	—	—	—	—
8—9 „	—	2	1	2	1	3	—	2	1	3	—	—	—	—	—	—
9—10 „	2	3	2	3	1	—	1	4	1	2	4	2	—	—	—	—
10—11 „	2	3	2	—	2	2	4	—	4	—	—	1	—	—	—	—
11—12 „	—	—	2	—	3	1	1	—	3	4	1	—	—	—	—	—
12—13 „	1	2	2	—	—	2	—	2	1	—	2	2	—	—	—	—
13—14 „	1	—	—	1	—	2	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—
14—15 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
über 15 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Insgesamt	8	19	11	12	7	17	12	15	14	13	11	11	—	—	—	—

Die hochstehenden kleinen Zahlen beziehen sich auf die Erkrankungen ohne

belle VI.

in den Gemeindeschulen.

Monat								Zusammen		Ausgang der Erkrankungen									
Septbr.		Oktbr.		Novbr.		Dezbr.				geheilt		gebessert		ungeheilt		gestorben		ohne Angabe	
m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1909.																			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	1	1	—	2	5	8	5	8	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2	—	2	1	1	—	7	3	6	3	—	—	—	—	1	—	—	—
1	—	3	2	5	2	—	—	[1] 10	[2] 9	11	11	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2	2	—	1	1	—	2	8	[1] 9	8	10	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2	1	—	—	2	—	1	2	[1] 8	2	9	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	2	2	—	—	1	2	3	[1] 10	3	11	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	1	—	1	1	1	1	[1] 4	7	5	7	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	—	5	—	—	—	—	1	6	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
1	7	12	9	10	9	3	8	42	66	41	66	—	—	—	—	1	—	—	—
1910.																			
—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	—	3	2	1	1	1	10	11	9	7	—	—	—	—	1	4	—	—
—	1	3	2	1	2	3	3	18	15	18	14	—	—	—	—	—	1	—	—
1	—	1	5	3	1	5	—	16	10	15	7	—	—	—	—	1	3	—	—
1	1	1	4	1	1	2	—	11	[1] 11	11	11	—	—	—	—	—	1	—	—
2	3	2	2	2	—	3	4	13	[1] 15	12	14	—	—	—	—	1	2	—	—
—	2	3	2	3	2	1	2	[2] 13	11	13	11	—	—	—	—	2	—	—	—
1	—	2	2	1	—	—	2	8	5	8	4	—	—	—	—	—	1	—	—
—	—	—	1	—	1	1	3	3	7	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	8	12	21	13	8	16	16	95	89	90	77	—	—	—	—	5	12	—	—
1911.																			
												noch krank							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	—	—	10	11	8	8	—	2	—	—	1	1	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	7	13	5	10	—	—	—	—	1	1	1	2
—	1	—	—	—	—	—	—	3	13	3	12	—	—	—	—	—	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	11	14	5	13	3	1	—	—	2	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	14	6	12	4	2	1	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	10	5	6	5	1	—	—	—	2	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	6	8	5	6	1	1	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	1	6	—	—	—	—	1	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	1	—	—	—	—	—	64	88	46	76	7	5	—	—	7	3	4	4

Angabe des Monats, sie sind in den Hauptzahlen enthalten.

breitungsweisen belangreichen Einfluss der Schulen nur den höheren Lehranstalten zu. Ich selbst habe 1895 in meinen „Epidemiologischen Studien über Diphtherie und Scharlach“ auf Grund der Durchforschung eines grossen Materials folgende ganz ähnliche Stellung genommen: „In den meisten Fällen ist die Häufung der Infektionskrankheiten in der Schule nur der Ausdruck der örtlichen und jahreszeitlichen Steigerung der Erkrankungen im disponierten Lebensalter; es handelt sich um die Erkrankung der Schulkinder ohne ursächlichen Einfluss der Schule. In einigen seltenen Fällen aber gibt die Schule direkt den Herd ab, von dem aus es zur Häufung und Verbreitung der beiden Infektionskrankheiten (Scharlach und Diphtherie) und zur Einschleppung derselben durch die Schulen in die Familien kommt“ (l. c. S. 68). Diesem Standpunkt scheint neuerdings eine Abschwächung zu drohen, welche heut nicht ganz unbedenklich ist. Zwar Versmann spricht sich in einem Vortrage in Hamburg noch dahin aus, dass auch einmal die Schule den Ansteckungsherd bilden kann, dass dies jedoch zu den Ausnahmen gehöre[1]). Sein Standpunkt weicht daher von dem meinen kaum ab. Aber schon Hüls geht in seinem Aufsatze „Schule und Diphtherie“[2]) auf Grund seiner landärztlichen und schulärztlichen Erfahrung viel weiter. Er hat in seiner elfjährigen schulärztlichen Tätigkeit, die gerade in die Jahre verhältnismässiger Ruhe fiel, seines Wissens nicht einmal das gleichzeitige Fehlen zweier Kinder wegen Diphtherie erlebt und schliesst daraus, „dass durch die Schulen die Diphtherie nicht verbreitet wird“. Auch von Schulärzten habe ich den Ausspruch gehört, dass Masern und Keuchhusten Schulkrankheiten, Diphtherie aber nur eine Schulkindkrankheit sei.

Das mir vorliegende Material, in dem jede in der Stadt gemeldete Erkrankung an Diphtherie, jeder Fall einer Erkrankung in den Schulen und jede Ueberführung in das Krankenhaus einschliesslich des Ausgangs in Listen gesondert eingetragen war, gab mir Gelegenheit, diese Frage erneut zu prüfen.

Die vorstehende Tabelle VI zeigt zunächst die Verbreitung der Diphtherie in den städtischen Gemeindeschulen, zu denen jene Mädchenschule, deren Epidemie oben dargestellt wurde, übrigens nicht rechnet. In Uebereinstimmung mit unseren Erfahrungen, dass in jenen Gemeindeschulen während der Beobachtungszeit ein grösserer Diphtherie-

---

1) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1910. Nr. 3.
2) Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1911. Nr. 3.

herd nicht zur Kenntnis gekommen ist, zeigt die Tabelle VI jenes Verhalten, welches Versmann als die überwiegende Regel, Hüls als die ausschliessliche Erscheinung des Auftretens der Diphtherie in den Schulen bezeichneten. Die Fälle, die sich auf mehr als 30 Gemeindeschulen verteilen, treten nach Lebensalter und Jahreszeit nirgends irgendwie in auffälliger Häufung hervor.

In den Jahren 1909 und 1910 sind in den Gemeindeschulen 292 Fälle Diphtherie zur Meldung gebracht, 137 bei Knaben, 155 bei Mädchen. Von diesen sind 5 Knaben und 12 Mädchen gestorben.

Ich habe nur die Verhältnisse des Jahres 1910 untersucht. Von 95 Knaben und 89 Mädchen, die wegen Diphtherie der Schule gemeldet wurden, blieben 149 Fälle vereinzelt in ihren Familien, in 19 Fällen kam es zu 2 Fällen von Erkrankungen in derselben Familie, in 3 Fällen zu 3 Fällen; von diesen 47 Fällen betrafen aber nur 35 Kinder in schulpflichtigem Alter, sonst jüngere (9) oder ältere (3) Familienangehörige. Fünfmal wurde die Doppelerkrankung am selben Tage, einmal mit einem Zwischenraum von 1 Tag, zweimal mit einem solchen von 2 Tagen gemeldet. Für diese 8 Fälle mit 16 Erkrankungen ist die gleichzeitige Infektion aus derselben Quelle, die dann also die Schule nicht sein kann, wahrscheinlicher. 3—7 Tage betrug der Zwischenraum siebenmal, 9—14 Tage je einmal; diese Fälle sind die in Frage kommenden; bei 5 Fällen, in denen der Zwischenraum 21, 23, 24 Tage, 2 und 6 Monate betrug, spielen wahrscheinlicher Bazillenträger der Familie die Rolle des Ansteckungsüberträgers. Von den 9 in Betracht kommenden Fällen war achtmal ein schulpflichtiges Kind der Ersterkrankte; von den fünf Todesfällen, die in der ganzen Gruppe der 47 Fälle vorkamen, fiel auf diese Unterabteilung nur einer, welcher gerade das ansteckende Schulkind und nicht dessen 4 jährigen Bruder betraf. Auch die übrigen Todesfälle betrafen zufällig 4 Ersterkrankte.

Der Umfang und die Gefahr der tatsächlich von der Schule in die Familie eingeschleppten Fälle von Diphtherie hat sich also an dem von mir beobachteten Material als nicht besonders gross gezeigt. Das schliesst übrigens nicht aus, dass es gelegentlich auch einmal ganz anders kommen kann. In meiner oben zitierten Abhandlung habe ich eine grössere Anzahl Fälle von Einschleppung von der Schule ins Haus mit z. T. recht traurigem Ausgang aufgezählt.

Die andere Frage von der Uebertragung der Krankheit von der Familie in die Schule und der Weiterverbreitung in dieser kann an

der Hand meines Materials nicht so eindeutig beantwortet werden. Die Tabelle VI freilich gibt das Bild völliger Zusammenhangslosigkeit der einzelnen Fälle. Selbst wenn man weiter das Listenmaterial sämtlicher Schulen auf die einzelnen Tage der Monate verteilt, ergibt sich eine so gleichmässige Besetzung der Tage in den hauptsächlich beteiligten Wintermonaten, dass scheinbar von einer Herdbildung und Häufung keine Rede ist. Sobald man aber die Berichte der einzelnen Schulen zur Hand nimmt, wird das Bild ein erheblich anderes. Die Gesamtzahl der Fälle und die Beteiligung der einzelnen Monate ist für die einzelnen Schulen zwar durchaus schwankend. Aber ganz auffallend oft findet man eine Anhäufung von Fällen um einen bestimmten Zeitpunkt, die gerade gleichaltrige Knaben oder Mädchen betrifft. Die ärztlich gemeldeten Fälle bilden aber nur einen Bruchteil des Gesamtmaterials. Von den Eltern dieser Kreise werden die leichtesten Fälle meist nur als Halsentzündung angesehen und kommen überhaupt nicht zur Kenntnis des Arztes. Bei der systematischen Untersuchung der Schulkinder durch den Leiter des Charlottenburger bakteriologischen Untersuchungsamts, Herrn Professor Dietrich, hat sich die ja auch sonst genügend bekannte Tatsache oft genug durch den nachträglichen Bazillenbefund erweisen lassen. Zudem haben diese von Professor Dietrich in grossem Umfange vorgenommenen Untersuchungen die ebenfalls bekannte Tatsache bestätigt, dass in einer Klasse, in der manifeste Diphtherieerkrankungen vorgekommen sind, auf das Vorhandensein von mindestens 5 pCt. gesunder Bazillenträger, berechnet auf die Gesamtzahl aller Schüler, zu rechnen ist. In einer Anzahl Fälle der neuesten Zeit wurde dieser Prozentsatz ganz erheblich überboten. Wir fanden z. B. in 2 Klassen ausser den 3—6 an Diphtherie gleichzeitig Erkrankten bei 40 Schülern 11—12 Bazillenträger. Ich kann also an der Hand dieser bakteriologischen und epidemiologischen Tatsachen nicht mehr, wie ich es 1895 tat und wie das heute von Versmann geschieht, einen qualitativen Unterschied in dem sporadischen und dem herdweisen Auftreten der Diphtherie in den Schulen anerkennen, sondern nur einen quantitativen. Kleine Herde und vereinzelte Erkrankungen sind freilich die überwiegend häufigere Erscheinung; aber sie sind wie mit einem Hof umgeben von einer Anzahl klinisch latenter Fälle und einem manchmal recht hoch anzuschlagenden Bruchteil infizierter gesund bleibender Bazillenträger. Aus Gründen, die heute noch nicht erforscht sind, die aber wahrscheinlich auf dem Gebiete der persön-

lichen dauernden oder zeitweiligen Empfänglichkeit liegen, kann sich die sporadische Erkrankungsform zu einer richtigen Schulepidemie ausbilden, wie ich deren eine in der Wiedergabe der Zahlen jener Mädchenschule schilderte. Die Befunde der zahlreichen Fälle von Bazillenträgern in solchen Klassen, in denen nur 2 oder 3 wirkliche Erkrankungen im Verlauf eines Monats zur Meldung kamen, beweisen, dass auch diese Fälle nicht auf zufälliger Einschleppung beruhen, sondern unter sich im Zusammenhang stehen. Um einen Vergleich zu brauchen, so ergibt sich bei Aufzeichnung der Fälle als farbiger Punkte auf die Tage des Jahres, wie dies in Tabelle VI für die Monate geschehen, das Bild einer Anzahl nicht mit einander in Zusammenhang stehender runder Flecken. Nach Versmann und Hüls sind diese zustandegekommen wie die Flecken, die ein schwacher Regenfall auf einem Asphaltpflaster erzeugt; nach meiner oben dargestellten Auffassung sind sie entstanden wie ein gefärbtes Abklatschpräparat einer Pilzkolonie, bei der die Färbungsmethode versagte und nur ganz zufällig da und dort eine Zelle den Farbstoff aufnahm und festhielt.

Wenn die Erscheinung der gesunden Bazillenträger auch durchaus nicht alle Besonderheiten einer Diphtherieepidemie löst, so erklärt sie jedenfalls ausreichend das im ersten Abschnitt dieser Abhandlung erwähnte eigenartige Verhalten des Kontagionsindex der Diphtherie, die Eigentümlichkeit, dass von 100 der Ansteckung ausgesetzten Individuen ein erheblich geringerer Bruchteil klinisch erkrankt als bei Scharlach und vollends bei Masern.

Die Beziehungen der Diphtherie zur Schule fordern um so mehr zu Abwehrmassnahmen heraus, als die Ministerialverordnung vom Jahre 1907 der Schule für deren selbständiges Eingreifen einen grossen Spielraum gewährt. Gegen vereinzelte Fälle einen komplizierten Apparat aufzubieten, empfiehlt sich schon aus schultechnischen Gründen nicht. Dringend erforderlich wird dies aber bei so starker Ausdehnung, wie ich eine solche geschildert habe. Auch in jener Mädchenschule sind energische Massnahmen getroffen worden; wenige Wochen nach deren Einsetzen erlosch die Epidemie und bis jetzt ist seit etwa einem halben Jahr kein neuer Erkrankungsfall mehr vorgekommen. Da aber Epidemien auch ohne jede Massnahme oft genug aufhören, ist der Schluss auf den Erfolg der Abwehr ganz und gar noch nicht zwingend. Gerade jetzt sind wir mit der Anwendung derselben Methode bei einer Schulepidemie beschäftigt, die nicht weniger aus-

gedehnt, aber anscheinend etwas schwerer in einer Gemeindeknabenschule auftritt. Nach deren Ablauf hat sich Herr Professor Dietrich vorbehalten, die von uns getroffenen Massnahmen und deren Ergebnisse ausführlich zu veröffentlichen.

Die Mitteilungen von vielen Seiten häufen sich, nach denen die Steigerung der Epidemie von 1909 und 1910 ihren Höhepunkt noch nicht erreicht hat und durch die Zahlen des Jahres 1911 noch erheblich überboten werden wird. Diese Vorgänge haben für mich nichts Ueberraschendes; ich habe sie in den Schlusssätzen meiner Abhandlung über die „Periodizität der Diphtherie“ 1903 vorausgesagt. Sie konnten nur denjenigen unerwartet kommen, welche sich zu der Auffassung bekannten, dass die Auffindung eines wirksamen Heilmittels, das doch nur das Verhältnis der Todesfälle zu der Zahl der Erkrankungen vermindern kann, auch imstande sei, die Zahl der Erkrankungen selbst zu verringern und damit den Gang einer Epidemie zu beeinflussen. Die Anhänger einer solchen Auffassung konnten sich auf Behring stützen, welcher erklärte, dass mit der Einführung seines Antitoxins „die Möglichkeit zur Ausrottung der Diphtherie schon jetzt“ bestände und der weiter meinte, dass für deren epidemiologische Bekämpfung die prophylaktische Antitoxintherapie mehr leiste, als die hygienisch-prophylaktischen Massnahmen[1]).

Ich habe erst vor Kurzem in einem Aufsatz über „Beeinflussung von Volksseuchen durch die Therapie“[2]) begründet, dass eine solche Beeinflussung nur unter ganz bestimmten, selten vorliegenden Ausnahmefällen zu erwarten ist, dass aber im allgemeinen Fortschritte der Therapie nur die Letalität verringern, während die Herabsetzung der Morbidität einer Epidemie nur von Massnahmen der Prophylaxe erreicht werden kann.

Aus dem Anstieg der Diphtheriemorbidität der letzten Jahre ist der Schluss mit aller Entschiedenheit zu ziehen, dass gegen diese Seuche die Massnahmen der Vorbeugung auch nach der Einführung der Serumtherapie unter allen Umständen streng aufrecht erhalten werden müssen.

---

1) Diphtherie. Hirschwald. Berlin 1901.

2) Halbmonatsschrift für soziale Medizin und Hygiene „Medizinische Reform“ 1911.

3.

Ueber Körperpflege unter der ländlichen Jugend im Kreise Schmalkalden.

Von

Kreisarzt Medizinalrat Dr. **Matzdorff**, Schmalkalden.

Zu den neuesten und hervorragendsten Bestrebungen, denen wir zurzeit in unserm deutschen Vaterlande begegnen, gehört die Jugendfürsorge mit ihren zugleich sozialen, sittlichen und hygienischen Zielen. Wir wollen nun heute die Jugendfürsorge vom ärztlichen Standpunkte aus betrachten, d. h. uns mit der hygienischen Seite der Körperpflege im weitesten Sinne beschäftigen, und zwar nur insoweit, als wir kurz untersuchen wollen, ob, in welchen Formen und mit welchem Erfolge die Körperpflege Eingang und Anerkennung bei der ländlichen Bevölkerung, also in den kleinen Städten und auf den Dörfern, gefunden hat. Die Besprechung gerade der ländlichen Verhältnisse erscheint deshalb besonders wichtig, weil die Landbevölkerung aus mancherlei Gründen in vielen Dingen hinter den Städtern zurückbleibt und daher die Ausdehnung unserer Bestrebungen auf das Land von vornherein wenig aussichtsvoll erscheint. Dass die Körperpflege, die Leibeserziehung der Jugend, in den grösseren Städten sich schon lange eingebürgert hat und hier nach jeder Richtung gefördert wird, bedarf ja auch nicht der besonderen Erwähnung. Auf dem Lande finden solche Bestrebungen, wie allgemein bekannt ist, schwerer und langsamer Eingang. Indessen gewinnen sie auch hier allmählich an Boden und da diese Frage das allgemeine Interesse in Anspruch nimmt, erscheint es am Platze, einmal den Bestrebungen um die Körperpflege der ländlichen Jugend im Kreise Schmalkalden, in dem ich seit dem ersten April d. J. als Kreisarzt tätig bin, und den bisher erreichten Erfolgen nachzugehen. Wenn ich mich darauf beschränke, nur die Verhältnisse im hiesigen Kreise zu besprechen, so hat dies darin seinen Grund, dass

die Körperpflege hier zuerst durch eine staatliche Instanz systematisch ins Werk gesetzt, am weitesten ausgebaut ist und die meisten Erfolge aufzuweisen hat. Dem Landrat des Kreises Herrschaft Schmalkalden, Herrn Geheimen Regierungsrat Dr. Hagen, gebührt das Verdienst, vor etwa 20 Jahren mit der Einführung der Körperpflege unter die ländliche Jugend begonnen und sie allmählich auf den heutigen vorbildlichen Stand gebracht zu haben.

Die Veranlassung, die Körperpflege auf dem Lande zu fördern, war hauptsächlich die Wahrnehmung, dass bei den militärischen Aushebungen nur ein verhältnismässig geringer Teil der Gestellungspflichtigen die erforderliche Brauchbarkeit zeigte. Dieser Umstand liess den Gedanken lebendig werden, behufs Erzielung eines besseren militärischen Nachwuchses für die Erhaltung der Gesundheit und die bessere körperliche Entwickelung der Schuljugend und der schulentlassenen Jugend beizeiten Sorge zu tragen.

Die allgemein verbreitete Anschauung, dass die ländliche Bevölkerung infolge des Aufenthaltes in freier Luft und weil sie vielen den Städter treffenden Schädigungen nicht ausgesetzt ist, weniger unter Gesundheitsschädigungen leidet, ist schon längst der Erkenntnis gewichen, dass manche Krankheiten, z. B. die Tuberkulose eine recht weite Verbreitung unter der ländlichen Bevölkerung haben. Diese Erkenntnis allein berechtigt die Ausdehnung der Körperpflege auf die ländliche Bevölkerung; die Körperpflege wird aber ausserdem erspriesslich und sogar erforderlich, weil sie den meist schwerfälligen und ungelenken Körper geschmeidiger und beweglicher, Auffassung, Entschluss und Handeln schneller und sicherer macht, was dem Landbewohner zunächst für den Dienst im Heere, weiterhin aber auch für seinen Beruf von Vorteil ist.

Die Fürsorge erstreckt sich auf die kranken wie auf die gesundeten und gesunden Kinder.

Behufs Feststellung kranker Kinder werden systematische Untersuchungen der letzten vier Jahrgänge der Knabenschulen in regelmässigem Wechsel vorgenommen; sodann werden auch einzelne kranke Kinder aus anderen Klassen bei dieser Gelegenheit untersucht, endlich werden sämtliche Knaben vor ihrer Entlassung aus der Schule einer eingehenden Untersuchung unterworfen zu dem besonderen Zweck, ihnen bei der Wahl des Berufes an die Hand zu gehen. Für alle untersuchten Kinder wird ein Gesundheitsschein ausgestellt, welcher sie während der ganzen Zeit der Fürsorge, also durchschnittlich vom

9. Lebensjahr bis zur Militärzeit, begleitet. In gewissen Zwischenräumen werden die kranken Kinder einer Nachuntersuchung unterzogen. In Behandlung genommen werden fast ausschliesslich Kinder, deren Leiden ein konstitutionelles oder chronisches ist oder eine spezialärztliche Behandlung erfordert, wo also nach Lage der Sache die Eltern meist die Mittel nicht aufbringen können. Demgemäss bestehen die Fürsorgemassnahmen in spezialärztlicher Behandlung, Ueberweisung in Bäder, Ferienkolonien und Kliniken, in der Verabfolgung orthopädischer und ähnlicher Apparate, in der Gewährung von Milch und Nährmitteln.

Die Fürsorge gilt aber auch der körperlichen Entwickelung und Erstarkung der gesunden und der gesundeten Kinder, der Schuljugend wie der schulentlassenen Jugend. Turnen, Spiel und Sport in jeder Form, soweit sie dem Alter entsprechen und nicht schädigen, werden gepflegt und alle Einrichtungen getroffen, welche diesen Zwecken dienen; auch der Arbeitsunterricht wurde nicht ausser acht gelassen, durch moderne Neubauten und moderne Einrichtungen den hygienischen Forderungen für die Schule Rechnung getragen. Um den Leibesübungen auf dem Lande Eingang zu verschaffen, wurden Lehrkräfte gewonnen, Lehrer ausgebildet, Lehrkurse abgehalten, Vorträge gehalten. Turn-, Spiel- und Sportplätze wurden eingerichtet, Turngeräte, Spiel- und Sportmittel beschafft, meist durch Vermittlung der Kreisbehörde. Von den Landgemeinden haben jetzt 75 pCt. einen Spielplatz, 45 pCt. ein Schulbrausebad. Das Turnen wird verbunden mit planmässigem Spiel und vernünftigem Sport. Hierbei werden Uebungen bevorzugt, welche der meist ungelenken und steifen Landjugend Gelenkigkeit und Beweglichkeit verleihen, die verschiedenen Arten des Ballspiels, Barlauf, Fuchs aus dem Loch, Eilbotenlauf, Wettlauf, Hindernislaufen, Weitsprung, Hochsprung, Baden, Luftbaden, Schwimmen, Rudern, Wandern, Geländeübungen, im Winter Eislauf, Schneelauf, Rodeln. 85 pCt. der schulentlassenen Jugend betätigten sich sportlich — allein die wintersportliche Organisation umfasst 40 Mannschaften mit 600 Mitgliedern. Um das Interesse zu beleben, finden Turn- und Spielfeste der Schuljugend des Kreises statt. Im allgemeinen werden Durchschnitts- und nicht Höchstleistungen angestrebt, schon um Schädigungen vorzubeugen. Aus diesem Grunde wird der Fussballwettkampf nur von den Jünglingen gepflegt, nicht von den Knaben, welchen auch empfohlen wird, nicht vor dem 18. Lebensjahr einem Fussballverein beizutreten. Wenig geübt, weil schwierig und

oft gefährlich und zu anstrengend in den Bergen, wird das Radfahren.

Waren bisher diese Bestrebungen, wenn auch vom Landrat geleitet und durch öffentliche Mittel unterstützt, mehr privater Natur, so ist in neuester Zeit eine Kreisorganisation in Form eines Jugendpflegebeirats, also eine öffentliche Einrichtung, unter dem Vorsitz des Landrats geschaffen worden. Sonderausschüsse für Leibesübungen, zur Bekämpfung der Schund- und Schmutzliteratur, für die geistige und sittliche Fortbildung der Jugend bearbeiten die einzelnen Gebiete.

Als Erfolge, die den Arzt interessieren, führt Hagen auf: Erhöhung der Schulfähigkeit, Erzielung besserer Unterrichtserfolge in der Volksschule und in der Fortbildungsschule, wesentliche Hebung der Volksgesundheit und Zurückdrängung der Entartung unserer Rasse, Einschränkung des Alkoholgenusses, Rückgang der Kriminalität unter den Jugendlichen, der Fälle von Fürsorgeerziehung. Die auf anderen Gebieten liegenden Erfolge übergehe ich hier als nicht zum Thema gehörig.

Bei der kritischen Betrachtung dieser Erfolge ergibt sich folgendes:

Dass die Kriminalistik der Jugend und die Zahl der Fürsorgefälle abnehmen, ist an der Hand der behördlichen Listen nachzuweisen. Auch der Rückgang des Alkoholverbrauchs lässt sich mit Zahlen belegen. In den letzten 3 Jahren ist der Branntweinverbrauch um 867 Hektoliter (19 pCt.), der Bierverbrauch um 2150 Hektoliter (6,3 pCt.) zurückgegangen bei einer Vermehrung der Bevölkerung um 9,3 pCt.: das bedeutet eine Ersparnis von 4,37 Mark pro Kopf der Bevölkerung.

Für die Erhöhung der Schulfähigkeit und Erzielung besserer Unterrichtserfolge werden Zahlen und in die Augen springende Beweise nicht erbracht, was bei der Schwierigkeit der Untersuchung dieser Fragen nicht auffällt. Ebensowenig kann natürlich durch strikte Beweisführung jene Angabe widerlegt werden. Man darf jedenfalls nicht übersehen, dass in unserer heutigen ganz anders gearteten Unterrichtsmethode, welche so manchen Ballast über Bord geworfen, ebenfalls der Grund für die Erhöhung der Schulfähigkeit und Erzielung besserer Unterrichtserfolge erblickt werden kann.

Der Beweis für die Hebung der Volksgesundheit und der Zurückdrängung der Entartung der Rasse wird in dem Steigen der Tauglichkeitsziffer der Gestellungspflichtigen, dem Rückgang der Sterblichkeits-

ziffer, der Zunahme der Bevölkerung und dem Ergebnis der Konfirmandenuntersuchung gefunden.

Was zunächst den Rückgang der Sterblichkeitsziffer und die Zunahme der Bevölkerung betrifft, so lässt sich naturgemäss zahlenmässig nicht nachweisen, welchen Anteil die Jugendpflege hieran hat. Die Sterblichkeitsziffer bewegt sich ja im ganzen Deutschen Reich seit einer Reihe von Jahren auf absteigender, der Ueberschuss über die Geburten auf aufsteigender Linie (Bevölkerungszunahme). Ausserdem betrug die Bevölkerungszunahme im Kreise, die für die 5 Jahre von 1906 bis 1910 mit 9,3 pCt. verzeichnet ist, bereits für die Jahre 1900 bis 1905 8,9 pCt., zu einer Zeit, wo die Jugendfürsorge erst in den Anfängen war.

Das Hauptgewicht wird auf das Steigen der durchschnittlichen Tauglichkeitsziffer gelegt. Diese hat sich in den letzten zehn Jahren um 10 pCt. gehoben. Es fehlen aber genauere Angaben über die einzelnen Jahrgänge sowie über die Schwankungen. Es bleibt daher abzuwarten, ob die Steigerung anhält.

Das bessere Ergebnis der Konfirmandenuntersuchung zeigt sich in der Besserung der Konstitution, dem Rückgang der Lungenerkrankungen, der Skoliosen und der Herzstörungen. Wenn man auch zu einer gewissen Skepsis gegenüber der Beurteilung der Konstitution berechtigt ist, da die Grenzen zwischen den einzelnen Gruppen nicht feststehen und meist nach subjektivem Ermessen gezogen werden und auch die veröffentlichten Zahlen über den Rückgang der Skoliose, der Herzstörungen sich über zu kurze Zeiträume erstrecken, um ein sicheres Urteil zu gewinnen, so ist auch unter Berücksichtigung dieser Faktoren trotzdem ein erheblicher Fortschritt zur Besserung zu konstatieren. Wenn die von Hagen gegebenen Zahlen allein das Ergebnis der Körperpflege sein würden, so wäre das allerdings erstaunlich, angesichts des Umstandes, dass die Fürsorge erst mit dem 9. Lebensjahre, nur ausnahmsweise früher einsetzt.

Nun dürften aber an dieser besseren gesundheitlichen Entwickelung der Kinder, an dem Rückgang von Skoliosen und Herzstörungen etc. doch auch mancherlei andere Umstände beteiligt sein, bessere Lebensbedingungen im allgemeinen, vor allem die Sanierung der Kinderarbeit. Letzterer Faktor scheint von besonderer Bedeutung. Hagen räumt ja selbst der Besserung der allgemeinen Lebenslage einen allerdings nicht erheblichen Anteil ein, weil die Steigerung der Tauglichkeitsziffer in anderen Industriekreisen, in denen doch die allgemeinen

Lebensverhältnisse ebenfalls eine erhebliche Besserung erfahren haben, nicht in gleichem Masse vorgeschritten ist, wie im Kreise Schmalkalden. Allein die Tauglichkeitsziffer als Massstab für die gesundheitlichen Verhältnisse der Jugend heranziehen zu wollen, stösst auf erhebliche Bedenken. So können ja in den weniger günstigen Bezirken die Schädigungen der industriellen Betriebe grössere sein und anderes mehr.

Einen grossen, vielleicht den grössten Mangel zeigt das System in der einseitigen Fürsorge für die Knaben — von 10 Jahren an — unter Vernachlässigung der Mädchen und der Knaben unter 10 Jahren. So wird der Säuglingsfürsorge, obwohl für die Kinder im ersten Lebensjahr die Verhältnisse auf dem Lande nicht sonderlich günstig liegen, keine besondere Beachtung geschenkt. Wenn die geringe Sterblichkeitsziffer der Säuglinge in unserm Kreise als ein Beweis dafür angeführt wird, dass besondere Massnahmen für die Säuglinge nicht erforderlich sind, so ist dies wohl kaum ein stichhaltiger Grund; denn auch die Sterblichkeitsziffer der Säuglinge im Reich nimmt fortwährend ab, und trotzdem bleibt der Säuglingsschutz ein Gegenstand der steten Fürsorge. Auch die so unendlich wichtige Feststellung des Gesundheitszustandes bei der Einschulung findet nicht statt, obwohl sie zur Beurteilung der Einflusses der Schule auf den Gesundheitszustand unbedingt erforderlich ist. Ab und zu werden einige Mädchen und Knaben unter 10 Jahren untersucht; hierbei gehen aber die Knaben den Mädchen vor. Ersteren wird dann oft eine dauernde, fortlaufende und eingehende Fürsorge — z. B. mehrmalige Entsendung in ein Bad — auch nach der Schulentlassung zuteil. Andere jedoch werden nicht berücksichtigt. Ausgesprochenermassen versteift man sich auf die Behandlung einiger, in bezug auf Gesundung oft recht zweifelhafter Fälle und wendet ihnen alles zu, in der irrigen Annahme, dass diese den Durchschnitt günstig beeinflussen werden, und vernachlässigt eine ganze Anzahl leicht der Behandlung zugänglicher Fälle, welche jenen gewiss die Wage halten würden.

Als Gründe für diese ungleiche Behandlung werden die unzureichenden Mittel, die grössere Kraft der weiblichen Jugend, besonders aber die Notwendigkeit der Schaffung eines tauglichen Heeresersatzes angegeben.

Um mit dem wichtigsten Punkte, der Sorge für einen guten Heeresersatz zu beginnen, so liegt doch ein grosser Irrtum in der Annahme, dass die Wehrhaftigkeit des Staates, ebenso wie die Ge-

sundheit der Familie allein in der körperlichen Tüchtigkeit des Mannes beruht. Die heranwachsende Generation mag vielleicht den Erwartungen entsprechen und dem Heere einen guten Ersatz bringen. Bei der nächsten Generation kann es sich bitter rächen, wenn die weibliche Jugend nicht auch zu voller Kraft und Rüstigkeit herangebildet wird. „Gesundheit der Jugend ist das Mark der Volksgesundheit. Ohne Volksgesundheit keine Volkskraft, ohne Volkskraft keine Wehrkraft, ohne Wehrkraft kein grosses Vaterland", mit diesen herrlichen und wahren Worten leitet Hagen seinen Vortrag „Die Veranstaltungen im Kreise Schmalkalden zur Förderung der Jugend" ein. Diesem Ausspruch stimmen wir begeistert bei. Aber deckt sich der Begriff „Jugend" mit „männliche Jugend", „Volksgesundheit" mit „Gesundheit der Knaben"? Dass die Frau viel wichtiger ist für die Erzielung eines gesunden Nachwuchses, ist doch fraglos; nur an der Zeugung hat der Mann denselben Anteil als die Frau; für die Entwickelung des Kindes vor und auch nach der Geburt auf längere Zeit kommt allein die Frau in Frage, zumal wenn sie nährt. Ein schlechter Nachwuchs wird kaum je durch spätere Massnahmen erheblich gebessert. Auch durch die bereits erwähnte ungleiche Fürsorge für die Knaben bleibt ein nicht geringer Prozentsatz untüchtig, der später besonders bei der Zeugung seinen Einfluss geltend macht.

Dass die Mädchen im allgemeinen blühender sind als die Knaben, habe ich weder als Schularzt in Schmalkalden, noch bei den Schulbesichtigungen auf dem Lande bestätigen können. Die Thüringer sind im allgemeinen wohlgebaut und insbesondere haben die Frauen anmutende, volle Formen; mag da nicht Laien unbewusst eine Ueberschätzung der Frauen untergelaufen sein? Selbst im günstigsten Falle bleibt nach meinen persönlichen Erfahrungen eine ganze Zahl Mädchen, die der Förderung der Gesundheit, der Wohltat der Leibeserziehung etc. dringend bedürfen. Es ist mir von massgebender Seite berichtet worden, dass seit einer Reihe von Jahren nur Knaben, keine Mädchen in die Ferienkolonien entsendet werden.

Was schliesslich die Kostenfrage betrifft, mit welcher die ungleiche Fürsorge für Knaben und Mädchen begründet wird, so würde wohl ein, wenn auch kleinerer Teil der verhältnismässig hohen, für Jugendfürsorge aufgewendeten Summe unbedingt den Mädchen zugute kommen müssen und die Zurücksetzung muss gerade angesichts der Bestrebungen für die Gleichberechtigung der Frau böses Blut machen.

Auch vor Uebertreibungen und vor Ueberschätzung des Wertes

der Leibesübungen muss gewarnt werden. Dass die Kräftigung des Organismus durch Turnen, Spiel und Sport ausserordentlich begünstigt wird, ist unbedingt zuzugeben. Ebenso sicher ist, dass fast jeder neu aufkommende Sport übertrieben wird. Nun lässt sich leider eine allgemeine Grenze, bei welcher der Nutzen aufhört und der Schaden anfängt, nicht ziehen und mit allgemeinen Empfehlungen dieser Uebung und Warnung vor jener ist sehr wenig gewonnen. Der gesunde, sportgewandte Mann wird unbewusst das Mass der zulässigen Leistung auch für andere höher hinaufschrauben, als dienlich; sofern er nicht Arzt ist, kann er auch nicht individualisieren, was gerade bei den anstrengenden Sportarten notwendig ist. Dem Lehrer, selbst dem sachkundigen, die volle Verantwortung aufzuerlegen, wie es empfohlen wird, ist verfehlt. Bei aller Sachkenntnis von dem Wert der sportlichen Leistung im allgemeinen bleibt er Laie bei der Beurteilung des Masses der Anwendung auf das Individuum. Selbst Aerzte sind von solchen Fehlern nicht freizusprechen. Ich erinnere an das Radfahren, das anfangs auch von Aerzten als Panacée empfohlen wurde. Wie stehts heute damit? Wenn der Rückgang der Herzstörungen in einer grossen Landgemeinde des Kreises innerhalb 8 Jahren 20 pCt. beträgt und dies auf die Abhärtung, Kräftigung und Schonung zurückgeführt wird, so möchte ich doch auf die Schonung unbedingt den Hauptton legen; denn Leibesübungen bei Herzstörungen dürften nur bei steter Ueberwachung durch den Arzt günstig wirken. Arge Uebertreibungen sind mir kaum zu Ohren gekommen, auch wird von leitender Stelle aus vor solchen ständig gewarnt. Allerdings schiessen Gebirgswanderungen von 30 und mehr Kilometern an einem Tage für 12- bis 14jährige Knaben über das Ziel hinaus. Hier ist also namentlich bei körperlich nicht gut entwickelten Knaben die Mitwirkung des Arztes dringend erforderlich.

Als Fehler muss ich es ferner bezeichnen, wenn in dieser Bewegung stehende Laien sich allzusehr mit der ärztlichen Seite dieser Bestrebungen befassen, ärztliche Fachliteratur studieren und dann im Eifer für die gute Sache verhängnisvollerweise glauben, ärztliche Urteile fassen, Verordnungen treffen zu können. Dem besten ärztlichen Buche wird der Laie doch nur ein halbes Verständnis entgegenbringen. Wenn man z. B. zur Beseitigung von Plattfüssen Gummieinlagen verteilt, ohne solche in jedem Falle anpassen zu lassen, so kommt mir das beinahe so vor, als wenn man künstliche Gebisse vorrätig halten wollte. Ebenso ist der unterschiedslosen Verordnung von Nährmitteln

entgegenzutreten. Abgesehen von dem meist problematischen Wert der meisten Nährmittel sind doch bei der Verordnung solcher Mittel mancherlei Erwägungen nötig, wozu ärztliche Kenntnisse und ärztliches Verständnis gehören. Die Kunst der ärztlichen Behandlung besteht in der Auswahl des geeigneten Mittels für den vorliegenden Fall und jede Schablone ist von Uebel.

Endlich darf man von der Jugendfürsorge in der besprochenen Form nicht allein das Heil erwarten; Aufgaben, welche ebenfalls der Besserung der Volksgesundheit dienen, dürfen nicht allzusehr in den Hintergrund treten, so die Fürsorge für tuberkulöse Erwachsene, die Sanierung der Wohnstätten, der Wasserläufe, des Untergrundes und anderes. Es besteht die Anschauung, dass die besondere Fürsorge für tuberkulöse Erwachsene nicht angebracht und nicht aussichtsvoll ist, man verspricht sich von der jetzt einsetzenden Bekämpfung der Tuberkulose auf dem Lande keine Erfolge und hält die Heilstättenbehandlung für ausreichend. Dass aber eine grosse Zahl lungenkranker Menschen in der Familie bleibt und dort eine stete Gefahr für ihre Umgebung ist, dass die wenigen Stunden Aufenthalt und Bewegung draussen, die Leibesübungen und Unterstützungskuren die Gefahren nicht aufwiegen, welche den Kindern in der engen, niedrigen, von dem Tuberkulösen mitbewohnten Wohnstube drohen und dass diese Gefahren, abgesehen von anderen Faktoren, eine eingehende Fürsorge auch der tuberkulösen Erwachsenen bedingen, zu dieser Ueberzeugung scheint man sich noch nicht durchgerungen zu haben.

Eine sachliche, gesunde Kritik fördert die Sache, der sie gilt. Ein Verschweigen der Schwächen und Mängel schadet dem System. Die in unserem Kreise aufgenommene und bereits so weit geförderte Bewegung hat, wie andere auch, die im Entstehen und Werden begriffen sind, ihre Schwächen, ist verbesserungsbedürftig. Der Hinweis auf solche Verbesserungen wird ihre Einführung begünstigen. Der gerechte Beurteiler wird aber über die Mängel die Vorzüge nicht vergessen. In diesem Sinne sind meine Ausführungen gemacht.

Wer die Bestrebungen der Jugendfürsorge in unserm Kreise aufmerksam und unparteiisch verfolgt, der gewinnt den Eindruck, dass ein grosses Werk mit Liebe und Eifer begonnen und mit sichtlichem Erfolge durchgeführt wird. Die Jugend scheint anders geartet als wie ich sie sonst kenne. Wer Gelegenheit hatte, wie ich, in verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes, Stadt und Land, tätig zu sein, kann

in dieser Hinsicht wohl ein Urteil fällen, ohne lokalpatriotischen Einflüssen zu unterliegen. Die Jugend erscheint mir hier frischer, froher und aufgeweckter, beweglicher, gewandter, geschickter und weniger verwildert als anderswo.

Der grösste — sozialpolitische — Wert der Bewegung, die ich selbst als mitwirkender Arzt kennen und schätzen gelernt habe, liegt in der persönlichen Mitarbeit des Landrats. Wenn die Bestrebungen hier so ausserordentliche Fortschritte gemacht haben, mit solcher Begeisterung von der gesamten Bevölkerung aufgenommen worden sind, so ist der Grund hierfür in erster Linie in der Persönlichkeit des Landrats zu suchen, der in der Fürsorge für die Jugend die idealste Aufgabe seines Lebens erblickt und dieses Ideal unter persönlichen Opfern zu erreichen sucht. Wer die liebevolle Teilnahme dieses Mannes an dem Wohl und den Sorgen der Kinder, sein Eingehen auf alle Einzelheiten, seine Freundlichkeit und Liebenswürdigkeit im Verkehr mit Kindern und Eltern auch aus dem niedrigsten Stande kennt, der wird seinen Einfluss auf die Landbevölkerung verstehen.

Möge denn das so aussichtsvoll begonnene Werk reiche Früchte tragen und zur Nachahmung in allen Gauen unseres deutschen Vaterlandes anregen; das wäre auch der schönste Lohn für den Vorkämpfer dieser Bestrebungen!

Benutzte Literatur:

Das Dorfbad. Vortrag auf der 11. Hauptversammlung des Deutschen Vereins für ländliche Wohlfahrts- und Heimatspflege am 14. Februar 1907 vom Kgl. Landrat Dr. Hagen, Schmalkalden und Pfarrer Loeber, Neidhartshausen, Rhön. Berlin, Deutsche Landbuchhandlung.

Der Arbeitsunterricht auf dem Lande. Vortrag gehalten auf dem 19. Kongress des Deutschen Vereins für Knabenhandarbeit in Dessau von Landrat Dr. Hagen, Schmalkalden.

Die Veranstaltungen des Kreises Schmalkalden zur körperlichen Förderung der Jugend von Landrat Dr. Hagen, Schmalkalden. Jahrbuch für Volks- und Jugendspiele. 1907. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner.

Die Ausdehnung der Spielbewegung auf das Land. Von dem Vorsitzenden des Ausschusses für die Landjugend, Landrat Dr. Hagen, Schmalkalden. Jahrbuch für Volks- und Jugendspiele 1910. Ebenda.

Spielkursus in Schmalkalden, insbesondere für ländliche Spielleiter. Vom Leiter derselben, Turnlehrer und staatlichem Turnpfleger Kemnitz zu Schmalkalden. Jahrbuch 1911 für Volks- und Jugendspiele.

Vortrag über die Jugendfürsorge durch Körperpflege im Kreise Schmalkalden. Von Dr. Hagen. Zentralblatt für die gesamte Unterrichtsverwaltung in Preussen. Heft 10. Berlin 1910. I. G. Cotta'sche Buchhandlung Nachfolger.

Körperpflege der ländlichen Jugend im Kreise Herrschaft Schmalkalden. Von Geh. Regierungsrat Dr. Hagen. Die Kreis- und Gemeinde-Verwaltung. Berlin, Deutsche Landbuchhandlung.

Arbeits- und Leibeserziehung auf dem Lande. Von Landrat Dr. Hagen, Schmalkalden. Vortrag gehalten auf Ersuchen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft bei dem 7. Lehrgange für landwirtschaftliche Wanderlehrer zu Eisenach am 1. April 1910.

4.

Reiseeindrücke eines Gefängnisarztes in den Vereinigten Staaten.

Von

Dr. **Hugo Marx**, Berlin.

Königl. Gerichtsarzt des Kreises Teltow, Zweiter Arzt am Untersuchungsgefängnis.

(Mit 28 Abbildungen.[1])

Es gibt wohl kaum ein Land der Erde, in dem auf kriminalistischem Gebiete dem Fremden eine solche Fülle neuer Erscheinungen entgegentritt, wie die Vereinigten Staaten von Amerika. Es ist ganz unmöglich, im Rahmen eines knapp zu haltenden Aufsatzes die Gesamtheit aller derjenigen Erscheinungen zu schildern, welche die Eigenart der Strafrechtspflege in den Vereinigten Staaten ausmachen. Da wir überdies eine Reihe vorzüglicher Bücher und Schriften über die Strafrechtspflege in den Vereinigten Staaten besitzen, — ich nenne nur die Bücher von Herr, Baerenreither, Freudenthal, die Schriften von Gudden, Rosenfeld, Stammer, — so kann und muss ich mich auf die Schilderung der persönlichen Eindrücke beschränken, die ich insbesondere bei der Besichtigung derjenigen Anstalten gewonnen habe, die dem Strafvollzuge gewidmet sind; ich vermeide hier ausdrücklich den allgemeinen Ausdruck Gefängnis, da man in den Vereinigten Staaten eine Mehrzahl von Anstalten antrifft, die nach Wesen und Einrichtung den deutschen Gefängnissen ganz und gar nicht entsprechen, die aber gleichwohl strafrechtlichen Zwecken dienen.

Ich kann mich hier keineswegs auf eine Schilderung amerikanischen Strafrechts auch nur in seinen allgemeinsten Zügen einlassen;

---

1) Die Abbildungen sind zum grössten Teil nach Illustrationen der Jahresberichte der einzelnen Gefängnisse und der New Yorker Gefängnisgesellschaft hergestellt.

die Wesenszüge nordamerikanischen Strafrechts muss ich im allgemeinen als bekannt voraussetzen, und ich kann für die Kenntnis dieser Einrichtungen nur wiederum auf die Arbeiten der eben genannten Verfasser verweisen.

Die Vereinigten Staaten von Amerika besitzen schon in ihrer politischen Konfiguration eine Reihe von Vorzügen, die sie besonders geeignet erscheinen lassen, auf dem Gebiete des praktischen Strafrechts in der glücklichsten Weise zu experimentieren. Jeder Bundesstaat hat sein eigenes Strafrecht, und es können somit, bevor sich eine neue Einrichtung allgemein eingebürgert, gewissermassen Versuche im Grossen angestellt werden, deren Ergebnisse nach der einen oder anderen Richtung vorbildlich für alle übrigen Bundesstaaten werden können.

Auf der anderen Seite ist die in den Vereinigten Staaten fast allgemein herrschende Auffassung von der Bedeutung der Strafe massgebend geworden für die Art der Einrichtung aller derjenigen Anstalten, die im Dienste der Strafrechtspflege stehen. Man kennt dort kaum den schroffen Gegensatz der klassischen und der modernen Strafrechtstheorie, vielmehr steht man in den Vereinigten Staaten fast allgemein auf dem Boden der Besserungstheorie und hat von diesem Standpunkt aus alle die weltberühmt gewordenen Institutionen geschaffen, die in so vielen Beziehungen auch für uns vorbildlich sein können; ich will indessen gleich hier bemerken, dass ich keineswegs der Ansicht bin, dass man die nordamerikanischen Einrichtungen wahl- und kritiklos auf unsere deutschen Verhältnisse übertragen soll, aber in einem Augenblicke, wo wir uns anschicken, ein neues Strafgesetzbuch zu schaffen, das für viele Jahrzehnte Geltung haben soll, sollte man sich doch ganz ernsthaft mit der Frage beschäftigen, was wir von den strafrechtlichen Institutionen der Vereinigten Staaten lernen, und was wir von ihnen brauchen können.

Nach diesen Bemerkungen allgemeiner Art, glaube ich am besten zu tun, wenn ich meine Eindrücke in der Reihenfolge schildere, wie ich sie auf meiner Reise empfangen habe. Ich glaube dazu um so mehr berechtigt zu sein, als ich, wie eingangs erwähnt, ja nicht beabsichtige, eine umfassende und systematische Darstellung der strafrechtlichen Institutionen der Vereinigten Staaten zu geben, als vielmehr Rechenschaft zu geben über das, was ich in amerikanischen Strafvollziehungsanstalten gesehen habe, und was mir dort als zweckmässig, und was mir als nicht zweckmässig oder schlecht erschienen ist.

Durch den Herrn Justizminister war ich mit Empfehlungen an das deutsche Generalkonsulat in New York versehen worden; der deutsche Generalkonsul war seinerseits mit grosser Freundlichkeit und gutem Erfolge bemüht, mir den Zutritt zu den bedeutenderen Instituten in denjenigen Staaten zu erwirken, die ich zu bereisen gedachte; daneben bin ich ganz besonders dem Generalsekretär der New Yorker Gefängnisgesellschaft, Mr. Lewis, dem General-Superintendenten der Gefängnisse des Staates New York, Mr. Scott in Albany und dem Chairman der staatlichen Gefängniskommission des Staates Massachusetts Mr. Pettigrove in Boston für ihr freundliches Entgegenkommen zu aufrichtigem Danke verpflichtet.

Am 23. September d. J. landete ich in New York, es war ein Sonnabend. An diesem Tage pflegen die Bureaux um die Mittagszeit geschlossen zu werden, so dass ich erst am nächstfolgenden Montag den Gang zum deutschen Generalkonsulat antreten konnte. Nach Entgegennahme der Empfehlungsschreiben begab ich mich zu dem Bureau der New Yorker Gefängnisgesellschaft, einer Gesellschaft, die aus privaten Mitteln unterhalten wird, die aber gleichwohl eine grosse Reihe wichtiger offizieller Befugnisse hat, insbesondere liegt ihr, was uns hier ganz besonders interessiert, die Ueberwachung derjenigen Gefangenen ob, die vor dem Ablauf der eigentlichen Strafe aus den Anstalten entlassen, die, wie der englische Ausdruck lautet, parolisiert werden.

Ich muss hier ganz kurz wenigstens die Bedeutung der Parolisierung streifen. Der besondere Vorzug des Strafrechtes in den Vereinigten Staaten besteht in der unbestimmten Verurteilung. Im Urteil wird ein Minimum und ein Maximum festgesetzt. Innerhalb dieses Strafrahmens bestimmt sich die Strafdauer nach dem Verhalten des Verurteilten innerhalb der Strafanstalt. Nehmen wir an, es sei jemand zu nicht weniger als einem und zu nicht mehr als 3 Jahren Gefängnis verurteilt worden, so kann der Verurteilte entsprechend seiner Führung in der Strafanstalt nach Verbüssung eines Teiles seiner Strafe, unter Umständen schon nach einem Jahre, dem allgemeinen Strafminimum für die amerikanischen Reformgefängnisse, entlassen werden. Die allgemeine Einrichtung ist die, dass für jede Strafanstalt vom Gouverneur eine Kommission ernannt ist, welche in regelmässigen Zwischenräumen die Gefängnisse zu besuchen und zu besichtigen hat. Die Kommission besteht aus Richtern, Bürgern und Anstaltsbeamten, sie hat die Befugnis, Gefangene innerhalb der genannten Frist zu parolisieren, d. h. sie vor Ablauf des Strafmaximums zu entlassen. Die Entlassenen

empfangen nun nicht sofort ihre absolute Entlassung aus der Aufsicht der Strafvollziehungsbehörde, sie werdeu vielmehr für eine kürzere oder längere Zeit, in der Regel sind es jetzt wohl 6 Monate bis zu 1 Jahre, unter Aufsicht gestellt, und erst, wenn sie sich während dieser Aufsichtszeit in jeder Beziehung tadelfrei geführt haben, empfangen sie ihre volle Entlassung. Die New Yorker Gefängnisgesellschaft hat speziell die Aufsicht über die vorläufig Entlassenen

Abb. 1.

THIS IS THE DAY OF
"THE SQUARE DEAL"

When the discharged or paroled
prisoner leaves the prison—



Aus dem Merkblatt der New Yorker Gefängnisgesellschaft für den Prison-Day (Gefängnis-Tag).

im Stadtgebiete der Stadt New York; sie kontrolliert die vorläufig Entlassenen, zum Teil an ihren Arbeitsstätten und in ihrem Heim, durch sogenannte Parole-Officers, anderseits haben die Parolisierten die Verpflichtung, sich zu bestimmten Zeiten (Abendstunden) in regelmässigen Zwischenräumen in dem Bureau der Gefängnisgesellschaft zu melden. Führt sich der Parolisierte während dieser Bewährungsfrist nicht gesetzmässig, begeht er eine neue Straftat, so kann er in die Strafanstalt zurückgeführt werden, um dort seine Strafe weiter zu verbüssen, ent-

weder bis zur Verbüssung des Maximums oder so lange, bis er aufs Neue der vorläufigen Entlassung für würdig befunden wird. So hat die New Yorker Gefängnisgesellschaft im Jahre 1900, 1237 Parolisierte überwacht.

Die New Yorker Gefängnis-Gesellschaft sorgt aber darüber hinaus noch in anderer Weise für die Interessen des Strafvollzuges, bzw. für diejenigen der Gefängnisse überhaupt. So hat sie einen sogenannten Prison-Sunday geschaffen. Am vierten Sonntag im Oktober sprechen die meisten Geistlichen in fast allen Staaten der Union über das Thema der Gefängnisfürsorge oder ähnliche Themata; es werden Flugschriften, kleine Heftchen mit Abbildungen verbreitet, und es werden für die Zwecke der Gefängnisfürsorge Gelder gesammelt; die beigefügte Abbildung 1 zeigt, wie man in recht eindringlicher Weise das Interesse für die entlassenen Gefangenen zu wecken versucht. Die Gesellschaft hat zugleich das Recht, die Gefängnisse des Staates New York zu besichtigen und deren Verwaltung zu kontrollieren. Sie sorgt für verwahrloste Kinder usw.

Der Fürsorge für die entlassenen Gefangenen kommt in den Vereinigten Staaten noch ein anderes nicht zu unterschätzendes Moment zu gute, das ist die allgemeine Volksanschauung gegenüber bestraften Leuten; entlassene Gefangene finden in den Vereinigten Staaten viel leichter Unterkommen und Beschäftigung als in unserem Vaterlande. Ob das nun auf dem demokratischen Zuge beruht, der durch die ganze Bevölkerung geht, ob es, wie Rosenfeld meint, eine Erbschaft des Quäkergeistes ist, des Geistes der Bruderliebe und der Pflicht zu gegenseitiger Hilfe, braucht hier nicht entschieden zu werden, jedenfalls ist es der New Yorker Gefängnis-Gesellschaft nicht zu schwer gefallen, eine Anzahl von Arbeitgebern zu einer Vereinigung zusammen zu bringen, die der Gesellschaft mit Rat und Tat zur Seite stehen, wo es gilt entlassenen Gefangenen eine Arbeitsgelegenheit, eine Anstellung zu verschaffen.

Ich selbst wohnte an einem Abend in dem Bureau der New Yorker Gefängnis-Gesellschaft der Meldung der vorläufig Entlassenen bei; die Leute machten durchweg einen guten Eindruck, sie waren sauber gekleidet, zeigten eine erfreuliche Haltung, der Verkehr zwischen ihnen und den Beamten der Gesellschaft vollzieht sich in einem durchaus freundschaftlichen Tone.

Ich begann am 25. September die Besichtigung amerikanischer Gefängnisse. Die erste Anstalt, die ich zu sehen bekam, war das

grosse New Yorker Untersuchungsgefängnis, die Tombs. Die Tombs, zu deutsch „Gräber“, haben ihre Bezeichnung von dem früher an Stelle des jetzigen Untersuchungsgefängnisses vorhanden gewesenen, dem gleichen Zwecke dienenden Bau, der in dem finsteren Stile altägyptischer Bauten gehalten war. Das Gefängnis hat eine Belegungsziffer von etwa 700 Köpfen, es dient neben den Zwecken der Untersuchungshaft auch noch als Haftgefängnis. Bei den Männern sind die Untersuchungs- und die Haftgefangenen geschieden, während bei den Frauen beide Arten von Gefangenen in gemeinschaftlichen Räumen vereinigt sind. Die männlichen Untersuchungsgefangenen sitzen zu je zwei in ihren Zellen, die Betten liegen übereinander, an der Hinterwand der Zelle befindet sich in der einen Ecke das Klosett, in der anderen Ecke die Wasserleitung, ausserdem enthält jede Zelle Tisch, Stuhl und elektrische Beleuchtung. Hier sah ich zum ersten Male das für uns eigentümliche Zell-Blocksystem, das man in fast allen amerikanischen Strafanstalten antrifft; die Zellen liegen in Form eines Blockes inmitten des Gebäudes in zwei Reihen, die Hinterwand der Zellen einander zugekehrt, zwischen der Aussenmauer und dem Zellblock verläuft der breite Gang; illustriert wird diese Einrichtung durch Abbildung 3. Diese Einrichtung hat zweifellos eine Reihe von Vorzügen, einmal erhöht sie die Sicherheit des Gefängnisses; Ausbrüche aus den Zellen sind so gut wie ausgeschlossen, andererseits gibt sie den Gefangenen Anteil an einem grösseren Luftraum, als ihnen bei unserem Zellensystem werden kann, umsomehr, als die Zellen keine soliden Eisen- oder Holztüren, sondern Gittertüren haben. Indessen kann ich mich doch mit der Einrichtung des Blocksystems nicht einverstanden erklären, die Zellen können niemals so hell sein, wie es unsere deutschen Zellen sind, vor allem aber ist der Gefangene dauernd den Blicken von Aufsehern, Besuchern ausgesetzt, und so kann er eigentlich nie für sich allein sein, ein Umstand, der aus Interessen moralischer Natur ein unzweifelhafter Uebelstand ist.

Im New Yorker Untersuchungsgefängnis besteht die Einrichtung, dass die Gefangenen zwei Stunden während jedes Tages in den Gängen zwischen Zellenblock und Aussenwand auf- und abgehen dürfen, Freistunden, d. h. Bewegung in freier Luft haben sie nur zweimal in der Woche, während je zwei Stunden, dabei gehen sie zu mehreren, vielfach Arm in Arm, plaudernd und rauchend auf und ab; bei dem warmen Wetter, das damals in New York herrschte, waren sowohl Beamte wie die Gefangenen fast durchgehends in Hemds-

ärmeln. Jeder Untersuchungsgefangene hat das Recht, unkontrollierte Briefe zu schreiben; er darf alsbald nach seiner Festnahme Angehörigen oder Freunden eine telegraphische oder telephonische Botschaft übermitteln, er darf, wie bei uns, Nahrungsmittel kaufen, die Kost ist gut und reichlich; Fleisch gibt es jeden Tag und Brot in den meisten amerikanischen Gefängnissen, soviel der Gefangene nur davon haben will, eine Einrichtung, die ich auch für unsere Gefängnisse nur auf das wärmste empfehlen möchte. Entsprechend der starken Mischung der New Yorker Bevölkerung findet man in den Gefängnissen Angehörige aller Nationen, besonders viele Neger, Italiener, erfreulicherweise recht wenig Deutsche; die für die Gefangenen bestimmten Bekanntmachungen waren im New Yorker Untersuchungsgefängnis in englischer, deutscher, italienischer Sprache und in hebräischen Lettern angeschrieben. Besonders auffallend war mir im New Yorker Untersuchungsgefängnis die grosse Anzahl der wegen Mordes Inhaftierten; ich ersah aus den Listen, dass in 11 Monaten ungefähr 130 Mörder eingeliefert wurden. Unter anderen sah ich ein Mitglied der sogenannten „Schwarzen Hand", das man kürzlich, erst 7 Jahre nach einem von ihm verübten Bombenattentate, ergriffen hatte; es handelte sich um einen Süditaliener, der noch während meiner Anwesenheit in New York zu nicht weniger als 3 und nicht mehr als 7 Jahren Zuchthaus verurteilt wurde. Die Dauer der Untersuchungshaft soll in New York zwischen 3 bis 6 Monaten schwanken.

Wie mir mein freundlicher Begleiter, Dr. Parker, mitteilte, soll die Sachverständigentätigkeit, insbesondere in forensisch-psychiatrischen Dingen, recht im Argen liegen, öffentlich bestellte gerichtliche Sachverständige gibt es nicht.

Jugendliche Rechtsbrecher kommen nicht in das allgemeine Untersuchungsgefängnis, für diese gibt es Detentionshäuser im Anschluss an die Jugendgerichtshöfe, über die ich an dieser Stelle wohl kaum ein Wort zu verlieren brauche.

Am Abend dieses ersten Besichtigungstages wohnte ich einer Sitzung des Nachtgerichtshofes für Frauen bei; bekanntlich wird in den Vereinigten Staaten, wo es kein polizeiliches Meldesystem gibt viel häufiger verhaftet, als bei uns, und die Festnahme erfolgt auch bei solchen Rechtsbrüchen, die wir lediglich als Uebertretung ansehen. Der Richter ist nicht berechtigt, eine ihm vorgeführte Person ohne weiteres zu entlassen, sie hat Kaution zu stellen; auf diese Weise hatte sich eine Misswirtschaft derart herausgestellt, dass die Polizisten

mit Geldverleihern in Verbindung traten; diese Geldverleiher wurden von den Schutzleuten den Beschuldigten benannt und die festgenommenen Personen, insbesondere die wegen Strassenunzucht verhafteten Mädchen, mussten sich die Kautionssumme gegen hohe Zinsen von den Geldverleihern borgen. Diese Misstände führten zur Einrichtung von Nachtgerichten, zunächst für Frauen, dann auch für Männer. Die Sitzung des Nachtgerichtshofes beginnt um 9 Uhr abends und dauert unter Umständen bis in die Morgenstunden hinein. Die festgenommenen Personen werden von einem Einzelrichter gehört und abgeurteilt, die Zeugen werden vernommen, die verurteilte Person wird sofort zur Verbüssung ihrer Strafe abgeführt; ich sah an dem betreffenden Abend die Verurteilung von zwei Mädchen, die wegen Strassenunzucht festgenommen waren; wir begaben uns von dem Nachtgerichtshofe in das anstossende Distriktsgefängnis und sahen, wie die Mädchen hier bald darauf eingeliefert wurden. Die eine der Verurteilten war zu 2 Wochen Haft verurteilt, die sie in einer der Anstalten (Penitentiary) auf Blackwell-Island, einer Insel im East-River, zu verbüssen hatte. Es ist den Festgenommenen Gelegenheit gegeben, Beweise für ihre Unschuld beizubringen, sie dürfen sich zu diesem Zwecke mit den entsprechenden Personen in der Stadt telephonisch oder telegraphisch in Verbindung setzen, sie können auf diesem Wege auch Geld zum Entrichten von Strafen, in die sie genommen sind, herbeischaffen lassen, müssen aber bis zur Bezahlung der Strafe in Haft bleiben.

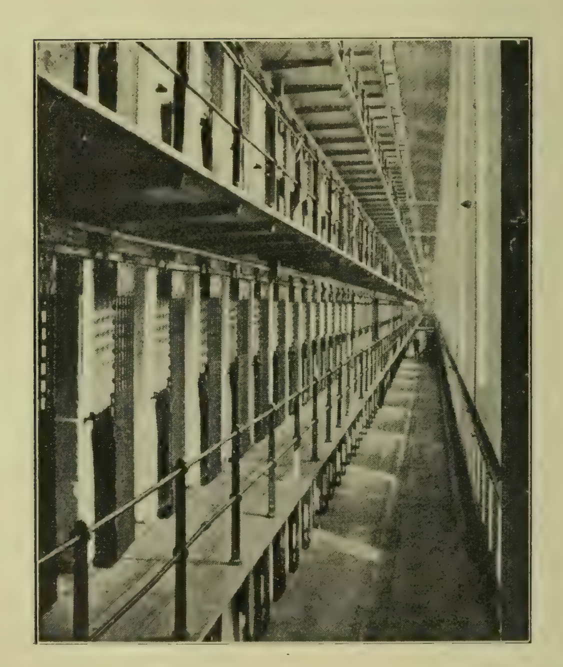
Am 26. September früh fuhr ich nach Ossining; die Fahrt geht an den herrlichen Hudson-Ufern entlang; der Hudson ist hier ein Strom von mehreren Kilometern Breite, sein rechtes Ufer wird von stattlichen Höhenzügen begleitet. Ossining ist ein kleines Landstädchen; in Ossining befindet sich das alte New Yorker Staatsgefängnis, das Zuchthaus Sing-Sing. Sing-Sing ist im Jahre 1826 gebaut (Abb. 2), es verfügt über 1200 Zellen mit ein und zwei Betten, es war aber zur Zeit meines Besuches mit etwa 1500 Gefangenen belegt, so dass einer der Kapellenräume in einen gemeinschaftlichen Schlafsaal mit 200 Betten verwandelt werden musste. Auch hier herrscht das Zellenblocksystem vor (Abb. 3), die Zellen selbst, die im grossen und ganzen nur als Schlafräume dienen, haben ein Ausmass von nur etwa 1 m Breite, 3 m Tiefe und 2 m Höhe, die Zellen machten den Eindruck dunkler unwirtlicher Löcher, sie haben keinen Tisch, kein Klosett, jeder Gefangene hat seine Nachtschüssel, morgens werden die Nachtschüsseln in den Hudson ent-

Abb. 2.



Sing-Sing. Zellenflügel von aussen.

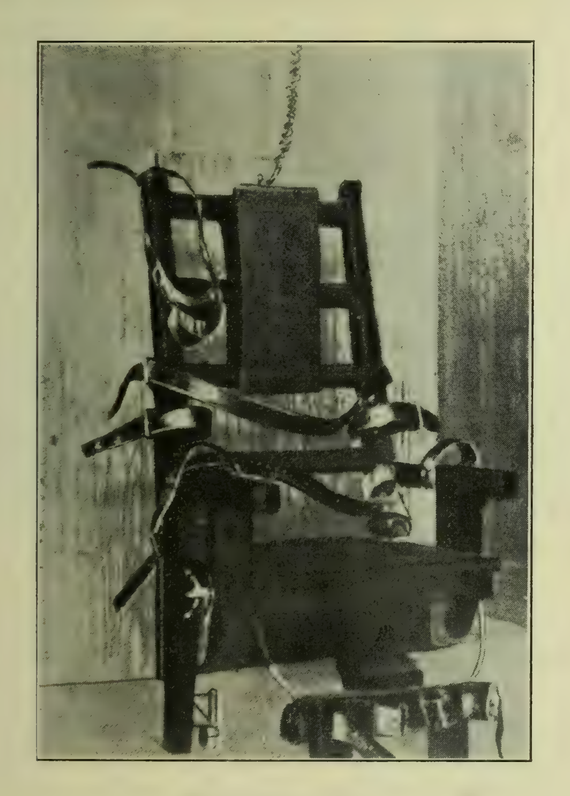
Abb. 3.



Sing-Sing. Zellenflügel von innen.

leert. Dagegen sind die gemeinschaftlichen Arbeitsräume hell und luftig; es werden in Sing-Sing Kleider, Unterkleider, Möbel, Metallgegenstände fabriziert, aber nur für den Gebrauch von Staatsanstalten, da im Staate New York die Fabrikation für den freien Markt durch ein Gesetz verboten ist. Das Gesetz ist auf Bestrebungen der freien Gewerbetreibenden zurückzuführen, die sich die Konkurrenz der Gefäng-

Abb. 4.



Elektrischer Stuhl.

nisse vom Halse schaffen wollten. In Sing-Sing sah ich die erste Gefangenenzeitung „The Star of Hope“, eine Zeitung, deren Beiträge von Gefangenen der drei grossen New Yorker Staatsgefängnisse geschrieben werden; die Verfasser unterzeichnen sich mit ihrer Nummer.

Einen besonders guten Eindruck machte mir in Sing-Sing der geräumige Speisesaal mit seinem sauberen, militärisch gerade aufgestellten Geschirr. Die Kost ist gut, das Brot, wie durchgehends in

Amerika, ein weisses Weizenbrot, wird in der Anstalt selbst gebacken. Die Backschüsseln hängen im Backofen an einem grossen, sich drehenden Rade; einmal wöchentlich gibt es ein kuchenartiges Brot, Fleisch gibt es jeden Tag, die Kosten der Ernährung belaufen sich auf etwa 10 bis 12 Cents pro Tag = 40—50 Pfennig. Die Gefangenen bekommen einen Arbeitsverdienst von etwa $1^1/_2$ Cents = 6 Pfennigen pro Tag angerechnet.

In Sing-Sing sah ich auch den ersten elektrischen Hinrichtungsstuhl (Abb. 4), für dessen Betrieb eine besondere Dynamomaschine vorhanden ist; der Stuhl steht in einem grossen, schlichten Saale, der Delinquent wird mit Riemen über Brust, Bauch und Beine festgeschnallt, eine Elektrode bekommt er in Gestalt einer Haube auf den Kopf, eine andere an den entblössten rechten Unterschenkel, ein Strom von 18 000 Volt geht durch den Körper. Der Erfolg soll in den letzten Zeiten momentan eingetreten sein, in den ersten Zeiten gab es häufiger Misserfolge. Die Leitung der Elektrokution liegt in den Händen des Gefängnisdirektors, der technische Teil steht unter der Aufsicht eines aus New York jedesmal zur Exekution kommenden Elektroingenieurs. Vor dem Exekutionssaal befindet sich ein kleiner Raum, in dem ein Obduktionstisch steht; die zum Tode Verurteilten, es waren zur Zeit meines Besuches im ganzen 15, sind in einem besonderen Zellenblock untergebracht. Es wird dem Gefängnisdirektor die Woche bestimmt, innerhalb deren die Elektrokution stattfinden soll, die Bestimmung des Tages der Hinrichtung liegt beim Gefängnisdirektor.

Das Lazarett in Sing-Sing verfügt über 50 Betten in geräumigen Sälen, Isolierzellen sah ich nicht, dagegen ist ein besonderer Saal für Tuberkulöse vorhanden, die Badeeinrichtungen sind gut, ein Desinfektionsapparat ist in Sing-Sing nicht vorhanden. Das Lazarett verfügt über eine eigne Apotheke, über einen Operationssaal und Laboratorium; zwei Aerzte versehen den Dienst in ähnlicher Weise wie in unseren grossen deutschen Gefängnissen.

Besonderer Wert ist, wie in allen amerikanischen Gefängnissen, auf die Einrichtung der Schulsäle gelegt. In den amerikanischen Gefängnissen gibt es ausserordentlich viel Analphabeten, zu denen die Italiener den grössten Anteil stellen sollen. Sehr hübsche Anschauungstafeln in den Schulzimmern veranschaulichen die Fortschritte der Schüler.

In den Schulen unterrichten neben den Lehrern auch besonders intelligente, vorgeschrittene Gefangene.

Ein besonderer Umstand ergibt sich aus dem oben erwähnten Gesetz, das im Staate New York die Gefängnisarbeit für den freien Markt verbietet, infolge dieses Gesetzes sind nicht alle Gefangenen ständig und hinlänglich beschäftigt, und so sah ich in den verschiedenen Arbeitsräumen müssig herumlungernde Gefangene, die dem deutschen Auge unangenehm auffallen.

Die Arrestzellen, in denen Disziplinarstrafen verbüsst werden, sind ähnlich den unseren eingerichtet, die Tobzellen sind ausgepolstert, es werden Arreststrafen bis zu zehntägiger Dauer verhängt, es gibt aber in Sing-Sing keine Nahrungsentziehung als disziplinares Strafmittel.

Abb. 5.



Reformatory in Rahway.

Die Zellen sind vielfach mit Bildern geschmückt, die Gefangenen haben auch die Erlaubnis abends in ihren Zellen zu musizieren, sie haben täglich zweimal je $1^1/_2$ Stunden Spaziergang.

Einen grösseren Gegensatz zwischen zwei Gefängnissen kann man sich kaum denken, als denjenigen zwischen Sing-Sing und dem von mir am nächsten Tage besichtigten Reformatory des Staates New Jersey in Rahway (Abb. 5). Reformatories sind Reformgefängnisse, d. h. Gefängnisse, in denen als Prinzip der Behandlung gilt, die Gefangenen für die kommende Freiheit und ein gesetzfriedliches Leben in der Freiheit tüchtig zu machen. Die eingelieferten Gefangenen rekrutieren sich aus, in der Regel nicht vorbestraften, männlichen Personen, zwischen 16—30 Jahren. Bei dem fehlenden polizeilichen Meldesystem und dem Mangel an den bei uns üblichen Strafregistern lässt es sich nicht immer mit hinreichender Sicherheit kontrollieren,

ob ein Gefangener in der Tat schon vorbestraft oder unbestraft ist, und so kommen auch in die Reformatories hier und da vorbestrafte Leute.

Die Mindestdauer des Aufenthaltes in den Reformatories beträgt im ganzen durchschnittlich ein Jahr, der Durchschnittsaufenthalt der Gefangenen im Reformatory in Rahway betrug im Jahre 1908 18 Monate und 20 Tage, im Jahre 1909 17 Monate und 7 Tage, im Jahre 1910 16 Monate und 23 Tage. Die Verurteilung ist in New Jersey, wie in den meisten anderen Bundesstaaten der Union eine unbestimmte, d. h. es wird im Urteil ein Strafminimum und ein Strafmaximum festgesetzt, innerhalb dieser Zeit können die Gefangenen bei guter Führung vorläufig entlassen, „parolisiert" werden. Das Reformatory in Rahway hat Platz für etwa 500 Gefangene; in dem Jahre vom 1. November 1909 bis ebendahin 1910 wurden 305 Gefangene parolisiert, von diesen wurden 40 in das Reformatory zurückgebracht, weil sie die Parolebedingungen durch Trinken und ähnliche Exzesse verletzt, 10, weil sie aufs neue Verbrechen begangen hatten, 12 der Parolisierten mussten in anderen Gefängnissen interniert werden; danach haben in einem Jahr etwa $7^1/_2$ pCt. der Parolisierten die Parole gebrochen, die übrigen 305 Parolisierten wurden während eines Jahres beobachtet und von diesen haben 65 pCt. sich so betragen, dass man annehmen kann, sie würden in Zukunft brauchbare Mitglieder der Gesellschaft werden.

Die in das Reformatory in Rahway eingelieferten Gefangenen werden zunächst in den sogenannten zweiten Grad eingereiht, in dem sie 6 Monate verbleiben; aus diesem zweiten Grade kommen sie bei gutem Betragen in den ersten und von da in den ersten vollendeten Grad, während sie bei schlechtem Betragen vom zweiten in den dritten Grad versetzt werden. Die einzelnen Grade unterscheiden sich durch die verschieden grossen Privilegien, die den Gefangenen zustehen, wie die Erlaubnis häufiger Briefe zu schreiben, Besuche zu empfangen und Aehnliches mehr. Im Reformatory werden Handwerke gelehrt und zwar in Rahway 14 verschiedene, vor allem gefiel mir der landwirtschaftliche Betrieb auf der mit dem Gefängnis verbundenen Farm. Auf der Farm werden 350 Schweine, viele Kühe, 6 Pferde, Hühner usw. unterhalten. Obgleich Rahway, wie alle anderen Reformatories ein ausgesprochenes Gefängnis ist, so kann eine ganze Reihe von Gefangenen ohne Aufsicht ausserhalb der Gefängnismauern auf der Farm beschäftigt werden, die Zahl der Entweichungen ist sehr gering.

Die Zellen sind auch hier nach dem Blocksystem angeordnet, die Zellentüren können von der Schmalseite des Blockes durch Hebelvorrichtungen geöffnet werden, und zwar sowohl die einzelnen Zellentüren, wie grössere Gruppen von Türen und die gesamten Zellentüren einer Flügelseite auf einmal.

Für geringere Disziplinarvergehen ist ein besonderer Gerichtshof eingerichtet, dem ein älterer Beamter vorsteht, dieser verhört den Angeschuldigten und spricht die Strafe aus, der Gefangene kann dann noch an den Direktor appellieren; bei schwereren Disziplinarvergehen werden die Gefangenen einsam eingesperrt und der „Nachdenklichkeit“ überlassen. Im übrigen wird gute Arbeit und gutes Betragen durch den Gewinn von Tagen belohnt; schlechte Arbeit und schlechtes Betragen trägt den Verlust einzelner Tage ein, so dass auf diese Weise der Gefangene es selbst in der Hand hat, seine Haft zu verlängern oder zu verkürzen.

Die Zellen sind gross und hell, sie enthalten neben dem Bett eine Waschvorrichtung mit fliessendem Wasser und ein Wasserklosett. Zwischen den beiden Reihen eines Zellblockes sind sehr sinnreiche Ventilationsvorrichtungen eingebaut, durch die zugleich die Klosettdünste abgeleitet werden; die Luft in der Anstalt war ausserordentlich rein und gut.

Die Arbeitssäle sind gross, der geräumige Kirchensaal wird gleichzeitig als Konzert- und Theatersaal benutzt, die Gefangenen veranstalten hier Musikabende, es werden ihnen Vorträge gehalten, Lichtbilder und kinematographische Vorführungen geboten.

Neben der Erlernung der verschiedensten Handwerke, Schusterei, Schneiderei, Klempnerei usw., werden fleissig gymnastische Uebungen betrieben, und zwar bei einer von der Gefangenenkapelle geleisteten und, wie ich mich überzeugen konnte, recht guten Musikbegleitung. An den Vormittagen gibt es militärisches Turnen mit Gewehren. Auch in Rahway haben die Gefangenen ihre eigene Zeitung.

Der Direktor von Rahway, Frank Moore, hat eine recht sinnreiche Einrichtung getroffen, um die Parolisierten der Anstalt ständig übersichtlich nachweisen zu können; auf einer grossen Karte der Vereinigten Staaten sind die einzelnen Städte mit den Nummern der dort wohnenden Parolisierten besteckt; zu jedem Montag haben die Parolisierten schriftlich an die Anstalt zu berichten, was sie in der Woche gearbeitet, was sie verdient, was sie ausgegeben haben; an den Seiten der Landkarte werden nun die Nummern derjenigen Parolisierten

gruppenweise geordnet, die die Parolebedingungen ganz, die sie teilweise, die sie gar nicht erfüllen; in dem laufenden Jahre waren bisher nur vier Rückfälle zu verzeichnen.

Die unter Parole Entlassenen bekommen einen neuen Anzug mit und eine kleine Summe in barem Gelde, es wird ausserdem ein kleines Bankguthaben für sie angelegt, vor allem wird jedem eine Arbeitsstelle nach seinen Fähigkeiten und Kenntnissen zugewiesen; jeder Kopf der Gefangenenbevölkerung kostet den Staat rund 300 Dollar pro Jahr.

Für das Gefängnis ist ein Arzt im Hauptamt angestellt, er beschäftigt sich eingehend mit der genauesten körperlichen und psychischen Untersuchung der Gefangenen, er teilte mir mit, dass unter den Gefangenen 46 pCt. geistig Minderwertige und 80 pCt. körperlich Defekte seien. In der exaktesten Weise wird für jeden Gefangenen eine Liste angelegt, in der das Gesamtergebnis der körperlichen und psychischen Untersuchung niedergelegt ist. Auch seine Abstammung, erbliche Belastung usw., seine einzelnen Erkrankungen während des Anstaltsaufenthalts werden auf das Sorgfältigste registriert.

Am 28. September besuchte ich das Reformatory für Frauen in Bedford, dies ist das einzige von mir gesehene Reformatory, das so gut wie gar keinen Gefängnischarakter besitzt. Der grosse Komplex der nicht umwallten Gebäude liegt reizend auf hügeligem Terrain; an der Spitze des Reformatory steht Miss Davis, ein kluge, feingebildete Frau, die auch mehrere Jahre in Deutschland studiert hat. Das Reformatory beherbergt zwischen 300 bis 400 weibliche Gefangene zwischen dem 16. und 30. Lebensjahre. Zur Zeit meines Besuches waren etwa 350 Gefangene in der Anstalt. Besonders lebhaft interessierte mich das Familienhaus, in dem gefangene verheiratete und ledige Mütter mit ihren Kindern einträchtig und vergnüglich zusammenleben. Die Gefangenen wohnen in einzelnen Landhäusern, jede der Gefangenen hat in den neueren Cottages ihr eigenes Schlafzimmer, jedes der Cottages hat Wohn-, Speise-, Baderäume, Küche; die Gradeinteilung ist ähnlich der in Rahway; die Durchschnittsdauer des Aufenthaltes der einzelnen Gefangenen in Bedford betrug im Berichtsjahre 1910 1 Jahr $10^3/_4$ Monat. In der Zeit vom 1. Oktober 1909 bis zum 30. September 1910 wurden 111 Gefangene parolisiert, wegen Verletzung der Parole kehrten 18 zurück, während 9, die die Parole verletzt hatten, nicht aufgefunden werden konnten. Das Durchschnittsalter der Gefangenen beträgt 20 bis 21 Jahre.

Auch in Bedford werden die Gefangenen in verschiedenen Handfertigkeiten unterrichtet, besonders natürlich in den spezifiseh weiblichen Arbeiten, vor allem lernen sie aber auch hier sich im landwirtschaftlichen Betrieb betätigen (Abb. 6), und hier, wie in Rahway bekommen sie natürlich auch den üblichen Schulunterricht in hellen, wohleingerichteten Schulräumen. Im übrigen sah ich in Bedford auch eine Reihe von gut gelungenen Erd- und Pflasterarbeiten, die von den weiblichen Gefangenen ausgeführt waren.

Abb. 6.



Landwirtschaftliche Arbeit in Bedford.

Auch in Bedford wird auf die körperliche Ausbildung ein grosser Wert gelegt; in verschiedenen Gruppen werden gymnastische Uebungen gelehrt, rhythmische Bewegungen, für die Vorgeschritteneren Reigentänze. Abbildung 7 zeigt einen Reigentanz, der von Gefangenen in Bedford aufgeführt wurde.

Die parolisierten Gefangenen werden in Stellungen untergebracht; so traten von 106 Parolisierten 37 in häusliche Dienststellen ein, 9 verheirateten sich während der Parolisierung, 3 nahmen Stellen in Hospitälern an, 5 wurden Verkäuferinnen, 3 Stenographistinnen. Das Hauptverbrechen, wegen dessen die Einlieferung in die Anstalt stattfand, war Diebstahl, daneben Landstreicherei und Prostitution.

Abb. 7.



Reigentanz weiblicher Gefangener in Bedford Hill.

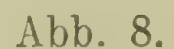


Abb. 8.



Reformatory in Elmira.

Auch in Bedford beschäftigt man sich sehr eingehend mit dem körperlichen und psychischen Status der Gefangenen, eine junge Psychologin prüft systematisch die Intelligenz der Insassinnen.

Am 29. September verliess ich für einige Zeit New York, um zunächst das älteste und berühmteste Reformatory der Vereinigten Staaten in Elmira zu besuchen (Abb. 8). Das Reformatory in Elmira nahm im Jahre 1876 seine ersten Gefangenen auf; im Jahre 1877 betrug die Zahl der Insassen 164; jetzt ist es mit etwa 1350 Gefangenen belegt; es ist für Gefangene zwischen dem 16. bis 30. Lebensjahre bestimmt, und zwar generell für Nichtvorbestrafte; zur Anstalt gehört eine Farm von etwa 120 ha, deren Erträgnisse für den Lebensunterhalt der Gefangenen bestimmt sind. Das Handbuch, das von

Abb. 9.



Brausebäder.

der Anstalt herausgegeben ist, und dem ich die meisten der hier wiedergegebenen Abbildungen (Abb. 8—23) entnommen habe, bezeichnet als Zweck des Reformatory, dass alle Insassen, die nicht krank oder sonst invalide sind, Tag für Tag in nützlicher Beschäftigung hinbringen, und zwar in körperlicher wie in geistiger Beziehung, und dass diese Beschäftigung für den Prozess der Reformierung des Gefangenen von der allergrössten Bedeutung ist. Dementsprechend werden in Elmira die verschiedensten Handwerke gelehrt, und zwar sind es nach dem Handbuch etwa 30; ich nenne darunter Barbieren, Buchbinden, Möbelfabrikation, Tischlerei, Schneiderei, Hufbeschlag, Stubenmalerei, Pflastern, Klempnerei, Schuhmacherei, Stenographie und

Abb. 10.



Elmira. Doppeltes Aussentor.

Abb. 11.



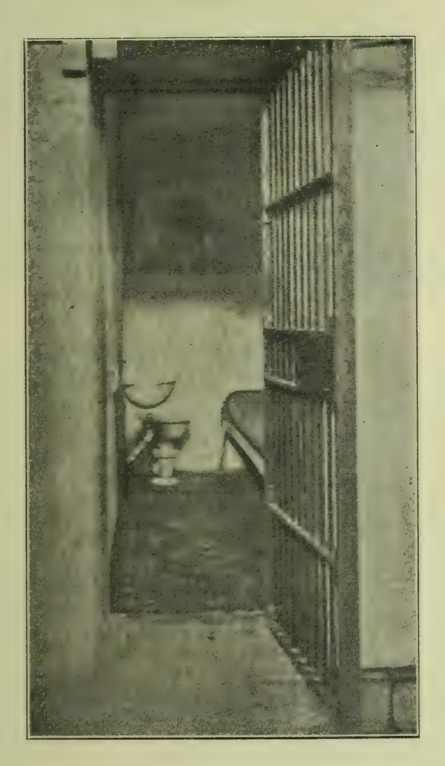
Elmira. Zellflügel.

Schreibmaschine, Steinhauerei, Sattlerei. Die einzelnen Handwerke werden stufenweise gelehrt, nach Absolvierung jeder einzelnen Stufe legt der Gefangene eine Prüfung ab, deren Bestehen ihm die nächst höhere Stufe eröffnet.

Man will in den Reformatories, wie ich das schon oben ausführte, die Gefangenen erziehen, man steht nicht auf dem, ich möchte



Abb. 12.



Elmira. Zelle.

sagen, historischen Standpunkte, dass der Gefangene nach seiner Vergangenheit und seiner Straftat zu behandeln ist, man geht vielmehr von dem Gesichtspunkt aus, dass alles darauf ankommt, den Gefangenen für ein künftiges bürgerliches Leben tauglich zu machen, ihn zu reformieren.

Neben der Unterweisung in Handwerken wird besonders auf guten Schulunterricht und vor allem auf eine gute körperliche Ausbildung

Wert gelegt. In einem grossen Turnsaal, Gymnasium, werden exakte Freiübungen ausgeführt, die Figuren 22 und 23 zeigen, wie auf diese Weise die Muskulatur ausgebildet wird. Darüber hinaus sind die

Abb. 13.



Elmira. Tuberkulosesaal.

Abb. 14.



Elmira. Farmgebäude.

Anstaltsinsassen von Elmira vollkommen militärisch organisiert, sie bilden ein Regiment mit einem Obersten, gegenwärtig dem Colonel Masten an der Spitze. Das Regiment zerfällt in 4 Bataillone, das Bataillon in 4 Kompagnien, ähnlich unseren Infanterie-Regimentern. Den aus den Anstaltsbeamten entnommenen Offizieren stehen Offiziere

zur Seite, die aus den Gefangenen entnommen werden, die Musik wird von einer Gefangenenkapelle geliefert; die Offiziere und Mannschaften tragen bei den Uebungen schmucke Uniformen und Säbel bzw. Gewehre. Es wird täglich im militärischen Verbande geturnt und exerziert, Mitt-

Abb. 15.



Elmira. Gefangene bei der Ernte.

Abb. 16.



Elmira. Schulsaal.

wochs und Sonnabends nachmittags gibt es eine Parade, die Fahne wird niedergeholt und gehisst, es wird eine Kanone abgefeuert, ein glänzender Parademarsch ausgeführt. Ich bewunderte die militärische Strammheit und den Drill, der jedem preussischen Infanterie-Regiment Ehre machen konnte, und ich konnte mich insbesondere davon über-

Abb. 17.



Elmira. Schreibmaschinenunterricht.

Abb. 18.



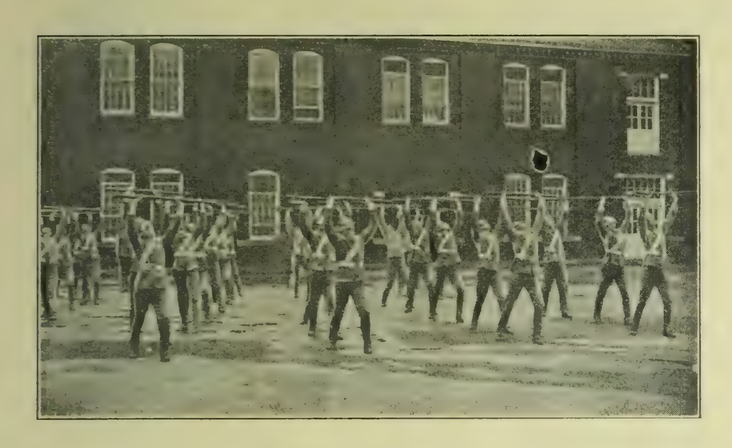
Elmira. Parade.

zeugen, dass die Gefangenen auch ohne jedes Kommando ihre Griffe exakt vorführten; die Abbildungen 18 bis 20 zeigen eine Reihe von Bildern des militärischen Betriebes in Elmira.

Der Assistent des Direktors, der mich herumführte, erzählte mir, dass man von vornherein zunächst versucht, das Vertrauen des Ge-

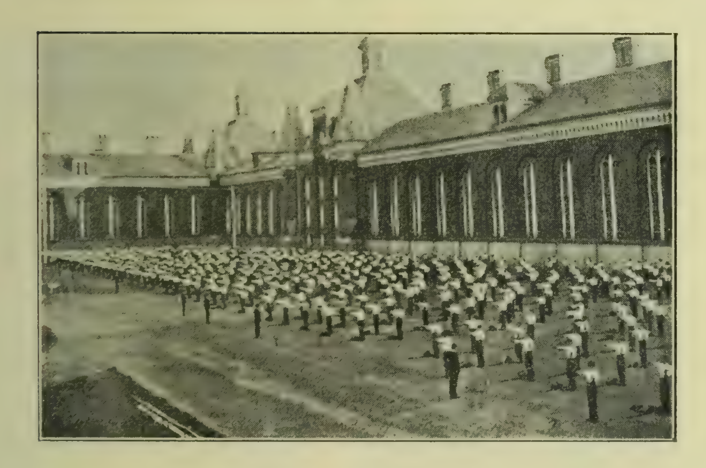
fangenen durch Freundlichkeit zu gewinnen, man macht ihm klar, dass man sein Freund sei, dass man ihn ausbilden und für ein zu-

Abb. 19.



Elmira. Gymnastik.

Abb. 20.



Elmira. Gymnastik.

künftiges, tüchtiges Leben brauchbar machen wolle; man will ihn lehren, den richtigen Gebrauch von Geist und Körper zu machen.

Die Gradeinteilung der Gefangenen ist auch in Elmira die übliche in drei Grade; bewährte Gefangene werden als eine Art von Unter-

aufsehern beschäftigt, sie schliessen Zellen auf und zu, sie dienen als Krankenwärter, Ordonnanzen, als Buchhalter; einer der Gefangenen interviewte mich vormittags über den Zweck meines Besuches, und als ich nachmittags die Anstalt verliess, überreichte er mir bereits die fertig gedruckte Anstaltszeitung mit dem Interview.

Die Aufenthaltsdauer in Elmira ist durchschnittlich 14—16 Monate, dann werden die Leute unter Parole entlassen, die Entlassenen stehen 6 Monate unter Parole, und dann verschwinden sie in dem grossen Amerika in der Regel dem Gesichtskreise; rückfällig sollen etwa 20 pCt. werden.

Die Insassen von Elmira haben zwei grosse Speisesäle; in dem einen für die vorgeschrittenen und gebesserten Gefangenen bestimmten dürfen sich die Gefangenen bei Tisch unterhalten, in dem anderen Saale müssen sie ihre Mahlzeiten schweigend einnehmen. An einer allen Gefangenen sichtbaren Stelle sind Telegramme über die Tagesereignisse der Aussenwelt, auch über die Ergebnisse der Baseballspiele angeschrieben.

Auch in Elmira besteht ein lebhafter landwirtschaftlicher Betrieb, von dem uns die Bilder 14 und 15 instruktive Bilder geben. In Elmira besteht wie überall das Zellenblocksystem (Inside cells. Abb. 11). Besonders glänzend sind die Badeeinrichtungen, es existieren nur Brausebäder, Figur 9 illustriert die Einrichtungen, auch ein kleines Schwimmbad ist für die Gefangenen eingerichtet. Die Arbeitsräume sind hell und geräumig, einen Lazarettsaal zeigt uns die Abb. 13, während uns Abb. 12 in das Innere der Zellen sehen lässt. Die Zellen haben ein Ausmass von 7 : 8 : 9 Fuss, und sind vorzüglich ventiliert. Abb. 10 zeigt eine der Sicherheitseinrichtungen der Anstalt, in der im übrigen relativ selten Entweichungen vorkommen.

In Elmira herrscht das sogenannte Markensystem. Es ist durch dieses Markensystem bestimmt, dass für jeden Gefangenen ein Konto angelegt wird, in dem ihm ein gewisser Lohn für seine Arbeit gutgeschrieben wird, von diesem Lohn hat er zugleich seine Kost, seine Kleider, die ärztliche Behandlung und auch eine ihn treffende etwaige Strafe zu bezahlen, völlig umsonst wird ihm nur seine erste Kleiderausrüstung nebst anderen notwendigen Gegenständen geliefert. Es wird in dem Handbuch von Elmira gesagt, dass jeder Gefangene von durchschnittlicher Gesundheit und Intelligenz fähig ist, alle die genannten Ausgaben von seinem Lohn zu bestreiten und noch ein Sümmchen übrig zu behalten, wenn er entlassen wird, so viel wenigstens, um

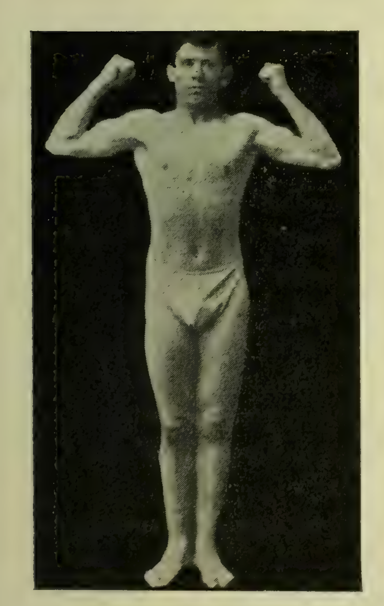
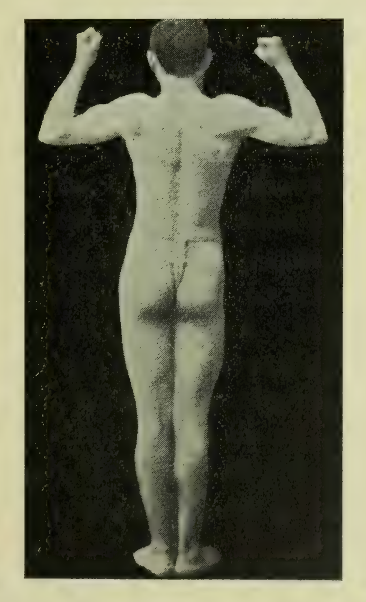
Abb. 21.





Elmira. Muskelentwicklung bei der Anfnahme.

Abb. 22.

Elmira. Muskelentwicklung 3 Monate später. (Erfolge der Gymnastik.)

seinen Transport zu seinem Arbeitsort nach der Entlassung zu bezahlen und um ihn die erste Zeit in der Freiheit zu unterhalten, bis er dort seinen ersten Lohn empfängt. Ein Defizit kostet den Gefangenen „gute Zeit", d. h. sein Strafminimum verlängert sich. Der Gefangene kann sich jederzeit davon unterrichten, wie sein Konto steht.

Im dritten Grade, dem untersten Grad, befanden sich zur Zeit meines Besuches in Elmira nur 12 Gefangene, sie werden abseits von allen übrigen Gefangenen allein beschäftigt.

Die Tageseinteilung für die Gefangenen in Elmira ist folgende: Während der Morgenstunden bis 10 Uhr ist eine grosse Anzahl von Gefangenen mit dem Reinigen der Zellen und Korridore, mit der Reparatur an Gebäuden, Apparaten usw. beschäftigt, während andere einschliesslich der sämtlichen Neulinge militärisch gedrillt werden. Zu der gleichen Zeit übt eine Klasse von Gefangenen, die vom Arzt hierfür bestimmt ist, in der Turnhalle (Gymnasium). Bald nach 10 Uhr beginnen die allgemeinen militärischen Uebungen, diese nehmen den Rest des Morgens ein, der grösste Teil der Gefangenen beteiligt sich an ihnen. Um 12 Uhr gibt es Mittagessen. Der erste Teil des Nachmittags ist den Handwerksschulen gewidmet, die bis etwa $^1/_2$4 Uhr dauern. Von dort gehen die Gefangenen direkt zu ihren verschiedenen eigentlichen Schulklassen und werden dort bis 5 Uhr Nachmittags unterrichtet. Dann ist die eigentliche Arbeitszeit beendet, es gibt dann Abendessen und nun gehen die Gefangenen in ihre Zellen zurück, lesen dort oder treiben irgend ein Studium, bis um $^1/_2$ 10 Uhr die Zeit zum Zubettgehen gekommen ist.

Mittwoch, Freitag, Sonnabend und Sonntag bilden eine Ausnahme von dem obigen Schema; diese Tage weisen folgendes Programm auf:

Zunächst verläuft der Mittwoch Morgen wie üblich, mit der Massgabe, dass an diesem Tage Uebungen in Stenographie und Schneiderei stattfinden. An diesem Morgen finden keine militärischen Uebungen statt. Mittwoch nachmittag fallen Schul- und Handwerksunterricht aus, dafür gibt es Zeichenunterricht für den ersten Abschnitt des Nachmittags, den übrigen Teil des Nachmittags nehmen militärische Uebungen und die militärische Parade ein.

Freitag morgen gibt es wiederum Stenographie und Schneidereiunterricht.

Sonnabend morgen baden alle Gefangenen; die militärischen Uebungen fallen vormittags aus, nachmittags findet weder Schul-

noch Handwerksunterricht statt. Dafür gibt es militärische Uebungen, um $3^1/_2$ Uhr beginnt die Parade.

Sonntag morgen findet Gottesdienst statt und Unterricht in Ethik, Geschichte und Naturgeschichte. Der übrige Teil des Sonntags gehört den Gefangenen.

Aus dem ärztlichen Bericht von Elmira aus dem Jahre 1910 hebe ich hervor, dass sich unter den 1035 neu eingelieferten Gefangenen 14,8 pCt. Tuberkulöse, 13,7 pCt. sonstige Kranke und 38,8 pCt. geistig Minderwertige befanden. Die geistig Abnormen werden in zwei Gruppen geschieden: die von Hause aus geistig Minderwertigen und diejenigen mit erworbenen geistigen Defekten. Die von Haus aus geistig Minderwertigen zeigen vor allem moralische Defekte, das erworbene geistige Defektsein wird generell als das Resultat der Umgebung der Gefangenen bezeichnet. Dieser Art von geistig Minderwertigen hat die Gelegenheit gefehlt, unter günstigen Umständen aufzuwachsen.

(Schluss folgt.)

5.

Sammelreferate.

Ueber die Ergebnisse neuerer Untersuchungen auf dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie.

Von

Dr. phil. **Wilhelm Lange.**

II. Speisefette[1]).

Der Nachweis von Verfälschungen der Butter durch Beimengung von anderen Fetten gehört deswegen hauptsächlich zu den schwierigsten Aufgaben der Nahrungsmittelchemie, weil der wichtigste Bestandteil der Butter, die Fettsubstanz, ein kompliziertes Gemenge von Glyceriden chemisch nahestehender Fettsäuren darstellt, deren relative Menge sowohl bei einzelnen Kühen und Kuhrassen verschieden ist, als auch selbst bei diesen von einer Reihe von Umständen, hauptsächlich der Fütterung, der Art der Haltung sowie der Laktationsperiode, abhängig ist. Für den Ausbau der Butteranalyse ist es daher wichtig, kennen zu lernen, inwieweit diese Faktoren die Zusammensetzung des Butterfettes beeinflussen. Mit dieser Frage, die schon früher häufiger Gegenstand von Untersuchungen gewesen ist, befassen sich mehrere neuere Abhandlungen.

P. Vieth [1][2]) hat in einem Aufsatze die bis zum Jahre 1907 vorliegenden Arbeiten, soweit sie sich auf die Reichert-Meissl-Zahl — ein Ausdruck für die Menge der flüchtigen, in Wasser löslichen Fettsäuren — beziehen, zusammengestellt und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Grenzen, innerhalb deren die Reichert-Meissl-Zahlen schwanken, weiter zu ziehen sind, als dies im allgemeinen bis dahin geschehen war, weil mehrere Forscher bei einzelnen notorisch reinen Buttersorten Werte bis hinunter zu 20 gefunden haben. Dasselbe Ergebnis, soweit es sich um holländische Butter handelt, haben die in neuerer Zeit von der Reichsmolkereiversuchsstation in Leyden ausgeführten laufenden Untersuchungen gezeitigt, über die seit dem Jahre 1906 monatlich berichtet wird. M. Fritzsche (2) hat dieses Material statistisch verarbeitet, wobei sich folgendes gezeigt hat: Die Reichert-Meissl-Zahl, die im Durchschnitt der vier Jahre 1906 bis 1909 etwa 28 beträgt, steigt im April auf etwa 29 und sinkt im Oktober auf etwa 27. Unter rund 81000 Butterproben kamen nur vereinzelt solche mit einer Reichert-Meissl-Zahl von 20 bis 23 vor und zwar in der Zeit vom Juli

1) Vgl. diese Vierteljahrsschr. 39. Bd. S. 434.

2) Literaturverzeichnis am Schlusse.

bis Dezember. Die Zahlen 23 bis 24 kamen, von 2 Ausnahmen abgesehen, während der Jahre 1906 bis 1909 in den Monaten März und April nicht vor; ausserhalb dieser Zeit, vor allem im Herbst, wurden sie bei bis zu 25 pCt. der Proben beobachtet.

Neuere Mitteilungen über die Zusammensetzung der Butter aus anderen Ländern liegen mehrere vor; sie kommen alle zu dem gleichen Ergebnisse. Erwähnt seien nur die Abhandlungen von C. Happich (3) und von A. Nestreljaew (4) über russische und sibirische Butter, deren Einfuhr neben der holländischen für Deutschland vorwiegend in Betracht kommt. Happich ermittelte Schwankungen der Reichert-Meissl-Zahl zwischen 20,9 und 32,5, Nestreljaew solche zwischen 18,2 und 34,2.

Es sind auch von verschiedenen Forschern systematische Fütterungsversuche an Kühen angestellt worden, um den Einfluss des Futters auf die Zusammensetzung des Milchfettes zu prüfen. Nach den früheren Untersuchungen kann als feststehend angesehen werden, dass besonders das in dem Futter enthaltene Fett in hohem Grade die Beschaffenheit des Milchfettes zu beeinflussen vermag und zwar in der Richtung, als dieses sich dem Futterfett in seiner Zusammensetzung nähert. Neuere Versuche haben dargetan, dass auch fettarme, aber kohlehydrat- oder proteinreiche Futtermittel einen gleichen Einfluss auszuüben vermögen. So zeigte C. Amberger (5), dass bei reichlicher Rübenfütterung die Menge der ungesättigten Säuren, hauptsächlich der Oelsäure, zurückgeht, während die mit niedrigem Molekulargewicht vermehrt werden, Aenderungen, die im Sinken der Jodzahl und Steigen der Reichert-Meissl-Zahl zum Ausdruck kommen. Im entgegengesetzten Sinne wirkt die Fütterung mit proteinreicher Nahrung, z. B. in Form von Malzkeimen. Die Versuche Ambergers bestätigen, dass bei den gleichen Versuchstieren durch den Wechsel der Fütterungsarten Butterfette erhalten werden können, die hinsichtlich der für ihre Beurteilung massgebenden Konstanten zum Teil Gemischen von Butterfett mit Pflanzenfett, zum Teil solchen mit Talg bezw. mit Margarine gleichen.

Der Einfluss der Rübenblattfütterung der Kühe auf die Zusammensetzung des Butterfettes ist besonders durch M. Siegfeld (6) untersucht worden, der feststellte, dass diese in den Monaten Oktober und November sehr verbreitete Fütterungsart sich in einer Erhöhung der Reichert-Meissl-Zahl und der Verseifungszahl und einer noch stärkeren der Polenske-Zahl — ein Ausdruck für die Menge der im Wasser unlöslichen flüchtigen Fettsäuren — geltend macht, während die Jodzahl und das mittlere Molekulargewicht der nicht flüchtigen Fettsäuren erheblich erniedrigt werden.

Den gleichen Gegenstand behandeln die Untersuchungen von H. Lührig und A. Hepner (7), die ebenfalls eine wenn auch nicht starke Erhöhung der Reichert-Meissl-Zahl und der Polenske-Zahl als eine Folge der Rübenblattfütterung feststellen; im übrigen fanden sie, dass diese Fütterungsart einen erheblichen Einfluss ausübt auf die Verseifungszahlen, die Verseifungszahlen der nichtflüchtigen Fettsäuren und das Molekulargewicht der nichtflüchtigen festen und der wasserlöslichen flüchtigen Fettsäuren, und zwar insofern, als diese Werte sämtlich stiegen.

Einen breiteren Raum in der neueren einschlägigen Literatur nehmen die

Verfahren zum Nachweise von Kokosfett in Butter und anderen Speisefetten ein. Dies ist verständlich, wenn man berücksichtigt, dass die Verfälschungen namentlich der Butter mit Kokosfett in den letzten Jahren einen nicht unerheblichen Umfang angenommen hatten, und dass sich die älteren Untersuchungsverfahren für den Nachweis dieser Art von Verfälschungen nicht als ausreichend erwiesen. Bei der Butteruntersuchung wurde er dadurch insbesondere erschwert, dass einerseits, wie schon näher ausgeführt, eines der wichtigsten Kriterien für die Beurteilung der Reinheit der Butter, die Reichert-Meissl-Zahl, Schwankungen unterliegt und andererseits sich das Kokosfett vor allen Fetten (abgesehen von Butter) durch eine hohe Reichert-Meissl-Zahl auszeichnet.

Die zum Nachweise von Kokosfett angegebenen Verfahren beruhen fast durchweg auf der Tatsache, dass dieses Fett grössere Mengen Kapron-, Kapryl- und Kaprinsäure enthält als Butterfett. Das älteste der praktisch in Betracht kommenden Verfahren, dasjenige von Polenske (8), hat sich als eines der besten bewährt, wenn auch die von verschiedenen Seiten vorgenommenen Nachprüfungen, namentlich die von M. Siegfeld (9), M. Fritzsche (10) und C. Schönemann (11), gezeigt haben, dass die Höhe der Polenske-Zahl in ähnlicher Weise wie die Reichert-Meissl-Zahl von der Fütterung der Kühe abhängig ist, insofern als Rüben, Rübenblätter oder Kokoskuchen eine Erhöhung dieser Zahlen bewirken, und dass man daher bei der Beurteilung der Butter namentlich im Herbst vorsichtig sein muss.

Mit der Methodik des Polenskeschen Verfahrens befassen sich ebenfalls einzelne Abhandlungen. W. Arnold (12) und B. Kühn (13) erkannten, dass die Art der Erhitzung des Destillationskolbens von erheblichem Einfluss ist auf den Ausfall der Polenske-Zahl und dass die Verschiedenheit der von einzelnen Analytikern gefundenen Werte zum Teil hierauf zurückzuführen ist. Sie empfehlen daher, anstelle des von Polenske vorgeschriebenen Drahtnetzes, die Anwendung einer mit kreisförmigem Ausschnitt versehenen Asbestscheibe bzw. eines Kupferdrahtnetzes von bestimmter Beschaffenheit. Ebenso weisen R. R. Tatlock und R. T. Thomson (14) darauf hin, dass es bei dem Verfahren von Polenske zur Erzielung genauer Resultate wichtig ist, die vorgeschriebenen Einzelheiten genau innezuhalten, und dass es sich auch empfiehlt, eine bestimmte Grösse der bei der Destillation verwendeten Bimsteinstückchen vorzuschreiben.

Von den zahlreichen neueren Verfahren zum Nachweise von Kokosfett verdienen die nachstehenden ein besonderes Interesse.

K. B. Dons (15) arbeitete bei der Fortsetzung seiner Untersuchungen über die flüchtigen Fettsäuren der Butter und des Kokosfettes ein besseres, als das früher von ihm angegebene Verfahren zur Bestimmung des Kaprylsäuregehaltes (16) aus; dieses besteht darin, dass unter genau festgesetzten Bedingungen das Silbersalz der Kaprylsäure abgeschieden und titrimetrisch bestimmt wird. Die so gewonnene „zweite Kaprylsäurezahl“ liegt nach seinen Ermittlungen bei Butter zwischen 1,2 und 1,4, bei Butter mit 10 pCt. Kokosfett bei 1,8 bis 2,0 und bei reinem Kokosfett bei 3,6; sie kann daher als Massstab für den Verfälschungsgrad der Butter mit Kokosfett dienen.

E. Ewers (17) fand, dass zwei bisher nicht berücksichtigte Konstanten, nämlich die Destillat-Magnesiumzahl (D. M. Z.) und die Petroläther-Magnesiumzahl (P.

M. Z.) für Kokosfettt typisch sind. Die erstere Zahl gibt die Anzahl der Kubikzentimeter $^1/_{10}$-Normallauge an, welche nötig sind, um die nach dem Ausschütteln mit Petroläther in wässeriger Lösung bleibenden Fettsäuren der löslichen Magnesiumsalze aus 4 g Fett zu neutralisieren, die letztere Zahl (P. M. Z.) drückt die Anzahl der Kubikzentimeter $^1/_{10}$-Normallauge aus, die die in Petroläther löslichen Fettsäuren der löslichen Magnesiumsalze aus 4 g Fett neutralisieren. Ewers ermittelte, dass die Differenz D. M. Z. minus P. M. Z. bei Butterfett keinen erheblichen Schwankungen unterworfen ist, sie bewegt sich zwischen 10 und 12. Ein Zusatz von 10 pCt. Kokosfett erniedrigt die Differenz auf 6,5—8,5; bei grösseren Zusätzen findet eine entsprechend weitere Erniedrigung statt. Besonders leicht ist es, Kokosfett in Schweinefett nachzuweisen; hierzu genügt die Bestimmung der Petroläther-Magnesiumzahl. Diese beträgt bei Kokosfett 25—26, bei Schweinefett ist sie gleich 0; ein Zusatz von 5 pCt. des ersteren macht sich demgemäss durch eine Erhöhung der P. M. Z. auf 1,3 und ein solcher von 10 pCt. auf 2,6 erkennbar.

Eine von C. Amberger (18) angestellte Nachprüfung des Ewersschen Verfahrens hat ergeben, dass auch die von diesem aufgestellten Konstanten bei reinem Butterfett Schwankungen unterworfen sind und dass es daher nicht möglich ist, mit Hilfe dieses Verfahrens einen Zusatz von 10 pCt. Kokosfett festzustellen. Auch die Ewersschen Konstanten werden durch die Art der Fütterung und die Laktation beeinflusst.

G. Fendler (19) gründete ein Verfahren zum Nachweis von Kokosfett in Butter darauf, dass die aus diesem Fett gewonnenen nichtflüchtigen Fettsäuren in verdünntem Alkohol verschieden löslich sind. Als Massstab für die Löslichkeit führt er die „Löslichkeitszahl“ ein, d. h. eine Konstante, welche angibt, wieviel Kubikzentimeter $^1/_{10}$-Normallauge erforderlich sind, um die aus 5 g des Fettes erhaltenen in 60 proz. Alkohol löslichen nichtflüchtigen Fettsäuren zu neutralisieren. Diese Zahl liegt bei Schmalz zwischen 14 und 18, bei Butterfett zwischen 40 und 48 und bei Kokosfett zwischen 193 und 205. Geringe Zusätze von Kokosfett lassen sich daher an der Erhöhung der Löslichkeitszahl leicht erkennen. Liegt sie bei Schmalz über 20 und bei Butter über 60, so kann man mit Sicherheit auf eine Verfälschung mit Kokosfett schliesssen. Palmfett verhält sich ganz ähnlich wie Kokosfett, seine Löslichkeitszahl liegt nur ganz wenig niedriger.

Ein anderes Verfahren zum Nachweise von Kokosfett in Butter ist angegeben worden von E. Avé-Lallemant (20), nach dem sich ein Kokosfettzusatz durch eine Erhöhung des Barytwertes, d. h. der Menge der nach einer von ihm vorgeschriebenen Arbeitsweise erhaltenen un- bezw. schwerlöslichen Barytsalze der Fettsäuren zu erkennen gibt. Bei einer Nachprüfung dieses Verfahrens hat M. Fritzsche (21) gefunden, dass es ein sehr genaues Arbeiten erfordert, dass es aber namentlich in den Fällen, wo es sich um eine geschickt auf eine Reichert-Meissl-Zahl von normaler Höhe eingestellte Butter handelt, geeignet ist, Fälschungen aufzudecken.

W. Ludwig und H. Haupt (22) empfehlen zum Nachweise des Kokosfetts die nach dem Verseifen der Butter abgeschiedenen Fettsäuren mit einem Farbreagens zu prüfen, das als wesentlichen Bestandteil Furfuramid enthält.

Die Silberzahlmethode von Wijsman und Reijst ist von verschiedener Seite, z. B. von H. Svoboda (23), Chr. Barthel (24), H. Matthes und F. Streitberger (25) nachgeprüft worden, die sämtlich zu dem Ergebnis kamen, dass die Methode wenig zuverlässig ist.

Erwähnt sei auch noch ein von R. Cohn (26) angegebenes Verfahren, welches darauf beruht, dass beim Aussalzen der verseiften Fette nur die Seifen der hochmolekulären Fettsäuren ausfallen, nicht aber die der Kapron-, Kapryl- und Kaprinsäure. Durch Anwendung einer geeigneten Konzentration der zum Aussalzen verwendeten Kochsalzlösung und Abscheidung der in Lösung gebliebenen niedrig molekularen Fettsäuren lässt sich ein Anhaltspunkt dafür gewinnen, ob mit Kokosfett verfälschte Butter vorliegt.

Die erwähnten Verfahren eignen sich übrigens fast sämtlich mehr oder weniger gut auch zum Nachweise und zur quantitativen Bestimmung von Kokosfett im Schmalz. Eingehender mit dieser Frage befasst sich eine Abhandlung von J. Hanus und J. Thian (27), die eine Verbesserung des von ersterem schon früher empfohlenen Verfahrens (28) zur quantitativen Bestimmung von Kokosfett in Schmalz und anderen Fetten mittelst der „Aethylesterzahl" veröffentlicht haben. Diese Zahl beträgt bei Kokosfett etwa 40, bei Margarine, Schmalz, Kakaobutter und Pflanzenölen erreicht sie höchstens die Werte 3 bis 4, so dass sich geringe Mengen von Kokosfett durch die Erhöhung der Aethylesterzahl zu erkennen geben: im Schmalz gelingt es noch, 2 pCt. nachzuweisen. Für den Nachweis von Kokosfett in Butter ist das Verfahren weniger zu empfehlen, besonders deswegen, weil die Aethylesterzahl des Butterfettes zwischen 7 und 14 schwankt.

W. Arnold (29) beschäftigte sich ebenfalls mit der Ermittelung der Menge von Kokosfett in Speisefetten und prüfte dabei auch das von Hanus und Thian (30) empfohlenen Verfahren, das nach dem Ergebnis seiner Untersuchungen keinen grösseren Grad der Genauigkeit beanspruchen kann, als andere Verfahren. Da bei den Speisefetten von einer absoluten Konstanz der chemischen Zusammensetzung nicht gesprochen werden kann, so ist man bei der Beurteilung der Zusammensetzung der Fette auf eine Kombination mehrerer Konstanten angewiesen; die Feststellung der Menge von Kokosfett in Rinds- oder Schweinefett, Margarine und Kunstspeisefette kann mit ziemlich grosser Genauigkeit aus dem Verhältnis von Verseifungs-, Reichert-Meisslscher und Polenskescher Zahl ausgeführt werden.

Als einen wertvollen Beitrag zur Lösung der schwierigen Aufgabe, Fett einer bestimmten Tierart in anderen tierischen Fetten nachzuweisen, ist ein von E. Polenske (31) angegebenes Verfahren zu betrachten. Dieser hat auf Grund der bisher noch nicht beobachteten Tatsache, dass die Temperaturdifferenz zwischen dem Schmalz- und Erstarrungspunkt, die „Differenzzahl", bei den Fetten verschiedener Tierarten nicht gleich gross ist, aber für das Fett einer Tierart eine ziemlich konstante Grösse besitzt, ein Verfahren ausgearbeitet, welches es ermöglicht, Talg in Schweineschmalz, sowie letzteres in einigen anderen tierischen Fetten nachzuweisen. Die Differenzzahl beträgt für Talg 13 bis 15, für Schmalz 19 bis 21, für Gänsefett 14 bis 16,7; bei Butterfett unterliegt sie grösseren Schwankungen, so dass sich das Verfahren bei der Untersuchung der Butter nicht mit so grosser Sicherheit, wie bei anderen Fetten anwenden lässt.

Eine von K. Fischer und K. Alpers (32) vorgenommene Nachprüfung dieses Verfahrens ergab, dass es namentlich zum Nachweise von Verfälschungen des Schmalzes mit Talg, die in der Praxis eine wichtige Rolle spielen, geeignet ist. Für die Untersuchung der Butter kommt die Polenskesche Differenzzahl hauptsächlich deswegen weniger in Betracht, weil sie, wie M. Fritzsche zeigte, ähn-

lich wie die anderen Konstanten der Butter, innerhalb einzelner Jahresabschnitte schwankt. Auch L. Laband (33) hat das Verfahren nachgeprüft und gefunden, dass es in der Hand verschiedener Versuchsansteller zu gut übereinstimmenden Ergebnissen führt. Insbesondere eignet es sich zum Nachweis von Rinderfett in Schweineschmalz. Für die Beurteilung der Reinheit der Butter ist die Methode jedoch nur dann ausschlaggebend, wenn auch andere Konstanten für eine Verfälschung sprechen; bei mittleren und hohen Verseifungs- und Reichert-Meisslschen Zahlen besitzt sie selbst bei hohen Differenzzahlen nur einen bedingten Wert.

A. Leys (34) befasste sich ebenfalls mit dem Nachweise fremder tierischer Fette im Schweineschmalz und fand, dass der Schmelzpunkt der festen Glyceride, die durch Behandeln eines Fettes mit Quecksilberacetat enthaltendem Eisessig von Olein befreit worden sind, für das Fett jeder Tierart eine konstante und nur innerhalb sehr geringer Grenzen schwankende Grösse darstellt, einerlei, von welchem Teile des Tieres das Fett herrührt. Verf. stellt auch fest, dass man bei einem Gemisch von Schweineschmalz mit anderen Fetten keinen mittleren Schmelzpunkt erhält, sondern den dem fremden Fett eigenen.

Die Anwesenheit von Rinderfett in Schweineschmalz kann, worauf C. Arragon (35) hingewiesen hat, mit Sicherheit erkannt werden, wenn man die aus einer Aetherlösung des Fettes gewonnenen Fettkristalle bei 60facher Vergrösserung betrachtet. Wichtig ist, dass die Fettlösung ganz allmählich auf 9 bis 10° abgekühlt wird und bei dieser Temperatur etwa 12 Stunden gehalten wird, weil sich sonst keine deutlichen Kristalle ausbilden. Schweinefett kristallisiert in rhomboidischen Tafeln mit abgeschrägten Enden, Rinder- und Hammelfett in Nadeln.

Von zahlreichen weiteren Abhandlungen, die die Untersuchung der Butter betreffen, sind noch einzelne hervorzuheben. Die Bestimmung der Ausflussgeschwindigkeit der geschmolzenen Fette bei 50° mit Hülfe des Ostwaldschen Viskosimeters benutzen M. Raffo und G. Foresti zur Ermittelung von Margarine in Butter (36). Das Verfahren soll sehr schnell ausführbar sein. 10 pCt. Margarine verlangsamen die Ausflussgeschwindigkeit schon merklich. Bei der Bestimmung der Menge der zugesetzten Margarine ist eine empirische Tabelle für die Ausflusszeiten der Fette zugrunde zu legen.

Ueber künstliche Erhöhung der Reichert-Meissl-Zahl und der Verseifungszahl des Butterfettes berichtete H. Fincke (37), welcher zeigte, dass es möglich ist, durch Zusatz von Glycerintriacetat aus butterähnlichem Fett „analysenfeste" Butter herzustellen. Er arbeitete auch ein Verfahren aus, welches mit Sicherheit ermöglicht, derartige Verfälschungen zu erkennen.

C. Grimaldi (38) prüfte die von Bemelmans (39) gemachte Beobachtung, dass ein Zusatz von Konservierungsmitteln die Reichert-Meissl-Zahl des Butterfettes erhöht, nach und bestätigte sie. Allerdings ist die Einwirkung von Benzoesäure und Salicylsäure, die als Konservierungsmittel vorwiegend in Frage kommen, in den üblichen Mengen (1 bis 2 pM.) gering. Bei Butterfett wird jedoch die Reichert-Meissl-Zahl erheblicher herabgesetzt, wenn die Menge der Salicylsäure mehr als 5 pM. beträgt.

Die Schwierigkeiten, die der Nachweis der Benzoesäure in Butter verursacht, haben G. Halphen (40) und L. Robin (41) veranlasst, Verfahren zur Erkennung dieses als Konservierungsmittel neben der Salicylsäure am häufigsten verwendeten

Stoffes auszuarbeiten. Beide benutzten die leichte Ueberführbarkeit der Benzoesäure in Diamidobenzoesäure, deren Ammoniaksalz durch eine starke Braunfärbung sich leicht zu erkennen gibt.

Ein vereinfachtes Verfahren, um in Butter und Margarine den Gehalt an Wasser, Fett, Kasein, Kochsalz und Milchzucker zu ermitteln, hat E. Glimm (42), der zu diesem Zweck einen besonderen einfachen Apparat konstruiert hat, veröffentlicht.

Ueber die Bestimmung des Wassers in Butter und Margarine liegen übrigens zahlreiche Abhandlungen vor. Meistens handelt es sich dabei um schnell auszuführende Verfahren, die in solchen Fällen geeignet sind, bei denen eine grosse Genauigkeit nicht verlangt wird. Erwähnt sei nur, das G. Fendler und W. Stüber (43) eine von verschiedenen Seiten empfohlene Schnellmethode nachgeprüft haben, die darauf beruht, dass das Wasser nicht im Trockenschranke, sondern in einem Metallbecher über freier Flamme verdunstet wird. Nach ihren Versuchen kann das Verfahren als schnell ausführbar und auch genau empfohlen werden. Der Endpunkt der Erhitzung, die nur wenige Minuten dauert, ist erreicht, wenn sich ein auf den Becher gelegtes kaltes Uhrglas nicht mehr mit einem Beschlage bedeckt.

Die genauere Bestimmung geringer Mengen von Wasser in Fetten wurde nach den früheren Verfahren nur durch Trocknen bei Luftabschluss, meist im Wasserstoff- oder Kohlensäurestrom, ausgeführt, da sonst die infolge der Oxydation eintretende Gewichtsvermehrung das Ergebnis zu sehr beeinflusst. Einem von E. Polenske (44) angegebenen Verfahren, welches besonders für Schweineschmalz ausgearbeitet worden ist, liegt ein neues Prinzip zugrunde, nämlich die Tatsache, dass geschmolzenes Schmalz, welches bei höheren, jedoch unter 100° liegenden Temperaturen mit Wasser gesättigt worden ist, sich sofort trübt, sobald die Temperatur um etwa 2° unter die Sättigungstemperatur sinkt. In einer von ihm aufgestellten Tabelle sind die Trübungstemperaturen zwischen 40,5 und 95,5°, d. h. die, welche einem Wassergehalte von 0,15 bis 0,45 pCt. entsprechen, angegeben. Das Verfahren ermöglicht eine leichte und exakte Bestimmung geringer Mengen Wasser.

M. Siegfeld (45) untersuchte Butterfett, das er drei Monate der Einwirkung des Lichtes und der Luft ausgesetzt hatte. Es hatte nach dieser Zeit eine erhebliche Veränderung des Fettes stattgefunden, die sich besonders in der Gewichtszunahme um 1 pCt. und Abnahme der Jodzahl und somit auch der Oelsäure um 11,6 pCt. zeigte. Die Menge der freien Säure, die Verseifungszahl, die Reichert-Meissl-Zahl und besonders die Polenske-Zahl erfuhren eine Erhöhung. Alle diese Befunde lassen darauf schliessen, dass die Oelsäure eine tiefgreifende Umwandlung erfahren hat; sie kann jedoch dabei nicht einfach in Dioxystearinsäure umgewandelt sein, sondern es muss eine weitergehende, mit Spaltungen verbundene Oxydation stattgefunden haben.

A. Hesse (46) stellte Versuche an, Butter mittelst Wasserstoffsuperoxyd haltbar zu machen, indem er 10 ccm von diesem Stoff auf einen Liter des zum Verbuttern bestimmten Rahms zusetzte. Die nach 8 bezw. 30 Tagen vorgenommene Prüfung der so hergestellten Butter ergab, dass im allgemeinen die mit Wasserstoffsuperoxyd hergestellte Ware besser war. Der Zusatz liess sich chemisch noch deutlich nachweisen, machte sich jedoch durch den Geschmack nicht bemerkbar.

Das in grösserem Masstabe zuerst in den Vereinigten Staaten von Amerika ausgeführte Verfahren der Wiederauffrischung (Renovierung) verdorbener Butter hat, wie mehrere gerichtliche Strafverfahren beweisen, auch in Deutschland Aufnahme gefunden. Es besteht im wesentlichen darin, dass die geschmolzene Butter mit Soda entsäuert und mit Hilfe von Wasserdampf von den flüchtigen Bestandteilen befreit wird; nach dem Abkühlen wird das Fett mit Milch emulgiert und die Emulsion nach weiterem starkem Abkühlen ausgeknetet. Meist wird das Erzeugnis noch durch Zusatz von Himbeeräther, Benzaldehyd oder dgl. aromatisiert. Als Ausgangsmaterial dient ungeniessbare, ranzige, oft mit Schimmel- und Bakterienkolonien durchsetzte verdorbene Butter. A. Bömer (47) hat sich mit der Frage befasst, wie die wiederaufgefrischte Butter vom nahrungsmittelchemischen Standpunkt zu beurteilen ist, und kam zu dem Ergebnis, dass es nicht möglich ist, durch das Verfahren ein einwandfreies Erzeugnis herzustellen. Durch das Behandeln mit Neutralisationsmitteln und das Durchblasen von Wasserdampf gelingt es zwar, die freien Fettsäuren und den grössten Teil der flüchtigen Zersetzungsprodukte zu entfernen, allein die neben den freien Fettsäuren vorhandenen nichtflüchtigen Zersetzungsprodukte und wahrscheinlich auch etwas Seife bleiben in dem Endprodukte zurück und verursachen dessen eigentümlichen Geschmack. Zu berücksichtigen ist auch, dass durch das Verfahren die hitzebeständigen Sporen der Organismen nicht zerstört werden, woraus sich die schnelle Verderblichkeit der wiederaufgefrischten Butter erklärt. Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass ein Erzeugnis, welches nach dem angegebenen Verfahren hergestellt worden ist, oder ein Gemisch desselben mit anderer Butter nicht als „Butter“ ohne eine nähere, ihre Beschaffenheit charakterisierende Bezeichnung oder gar, wie es in grossem Masstabe geschehen ist, als „Naturbutter“, „Süssrahmbutter“ oder dgl. in den Verkehr gebracht werden darf, denn unter Butter ist nur das auf dem bekannten Wege gewonnene Nahrungsmittel zu verstehen. Bömer hat auch die Verfahren zum Nachweise wiederaufgefrischter Butter, die namentlich von amerikanischen Chemikern angegeben worden sind, einer Kritik und Nachprüfung unterzogen und gefunden, dass am ehesten die Untersuchung im Polarisationsmikroskope zum Ziele führt, indem die aus Schmelzfluss erstarrten Fettsäureglyceride optisch aktiv sind, während ungeschmolzene Butter, wenn sie nicht zufällig Temperaturen ausgesetzt gewesen ist, die in der Nähe des Schmelzpunktes des Butterfettes liegen, amorph und daher optisch inaktiv ist.

Mit dem gleichen Gegenstande befasst sich auch eine Abhandlung von Loock (48).

Unter der Bezeichnung „Neutroxyd“ wird nach K. Fischer und K. Alpers (49). ein Präparat in den Handel gebracht, welches geeignet sein soll, verdorbener Butter und Margarine die freie Säure zu entziehen und den ranzigen Geschmack und Geruch zu nehmen. Das Präparat besteht im wesentlichen aus kohlensaurem und kieselsaurem Magnesium und Magnesiumoxyd. Mit dem Präparat liess sich bei zwei Proben verdorbener Butter und Margarine tatsächlich der Säuregrad erheblich herabsetzen und der üble Geruch beseitigen, bei verdorbenem Schmalz und Talg versagte das Mittel.

Die an einer Reihe von Orten Deutschlands infolge Genusses von Margarine einer Altonaer Fabrik aufgetretenen Erkrankungen haben W. P. Dunbar (50), A. Reinsch (51), Fr. Litterscheid und L. Ascher (52), W. Plücker (53)

und anderen Veranlassung gegeben, der Ursache dieser Erkrankungen nachzuforschen. Aus dem Ergebnis der Untersuchungen der genannten Autoren ist hervorzuheben, dass ein bisher in der Margarinefabrikation nicht verwendetes Pflanzenfett, das Kardamonöl, auch Marattifett genannt, welches aus Samen der Gattung Hydnocarpus gewonnen wird, als gesundheitsschädlicher Bestandteil der betreffenden Margarine allein in Frage kommt. Eine ausführliche Darstellung der botanischen Abstammung des Kardamonöls, seiner Eigenschaften, chemischen Zusammensetzung u. dgl. gibt W. Kerp (54), der auch eingehend die für die öffentliche Gesundheitsfürsorge wichtige Frage erörtert, inwieweit Pflanzenfette mehr oder weniger unbekannter Herkunft in der Margarine- oder Kunstspeisefettfabrikation verwendet werden dürfen. Kerp kommt auf Grund seiner Ausführungen zu dem Schluss, dass nach den Motiven zum Nahrungsmittelgesetze vom 14. Mai 1879 und nach der Rechtsprechung es keinem Zweifel unterliegen kann über die Verpflichtung eines Nahrungsmittelfabrikanten, sich über die Genussfähigkeit seiner Erzeugnisse sorgfältig Gewissheit zu verschaffen.

Literatur.

1) Chem.-Ztg. 1907. **31.** S. 1215 u. 1230. — 2) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1910. **20.** S. 409. — 3) Ref. Ebenda. 1911. **21.** S. 242. — 4) Ref. Ebenda. S. 243. — 5) Ebenda. 1907. **13.** S. 614. — 6) Ebenda. 1907. **13.** S. 513. 1909. **17.** S. 177. — 7) Pharm. Zentralh. 1907. **48.** S. 1049 u. 1067. — 8) Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte. 1904. **20.** S. 545. — 9) Chem.-Ztg. 1907. **31.** S. 511. — 10) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1908. **15.** S. 193. — 11) Ber. a. d. Physiol. Laborat. u. d. Versuchsanst. d. Landw. Inst. d. Univ. Halle. 1909. **19.** S. 1; Ref. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1909. **18.** S. 612. — 12) Pharm. Zentralh. 1908. **49.** S. 237. — 13) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1907. **14.** S. 741. — 14) Journ. soc. chem. ind. 1909. **28.** S. 69. — 15) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1907. **14.** S. 333. — 16) Ebenda. 1908. **15.** S. 75. — 17) Ebenda. 1910. **19.** S. 529. — 18) Ebenda. 1911. **21.** S. 598. — 19) Ebenda. 1910. **19.** S. 544. — 20) Ebenda. 1907. **14.** S. 317. — 21) Ebenda. 1907. S. **14.** S. 329. — 22) Ebenda. 1907. **13.** S. 605. — 23) Ebenda. 1907. 15. — 24) Ebenda. **15.** S. 487. — 25) Pharm. Zentralh. 1908. **49.** S. 81. — 26) Chem.-Ztg. 1907. **31.** S. 855. — 27) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1910. **20.** S. 745. — 28) Ebenda. 1907. **13.** S. 18 u. 1908. **15.** S. 577. — 29) Ebenda. 1911. **21.** S. 587. — 30) Vgl. die oben erwähnte Abhandlung. — 31) Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte. 1907. **26.** S. 444 u. 1908. **29.** S. 272. — 32) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1909. **17.** S. 181. — 33) Ebenda. 1909. **18.** S. 289. — 34) Journ. pharm. chim. 1907. **26.** S. 289. — 35) Chem.-Ztg. 1908. **32.** S. 1227. — 36) Gazz. chim. ital. 1909. **39.** II. S. 441. — 37) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1908. **16.** S. 666. — 38) Chem. Ztg. 1908. **32.** 794. — 39) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1907. **13.** S. 492. — 40) Journ. pharm. chim. 1908. **28.** S. 201. — 41) Annal. chim. analyt. appl. 1908. **13.** S. 431. — 42) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1910. **19.** S. 644. — 43) Ebenda. 1909. **17.** S. 90. — 44) Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte. 1907. **25.** 505. — 45) Milchwirtsch. Zentralbl. 1908. **4.** S. 530. — 46) Ebenda. 1906. **2.** S. 487. — 47) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1908. **16.** S. 27. — 48) Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1908. **14.** S. 195. — 49) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1910. **19.** S. 651. — 50) Deutsche med. Wochenschr. 1911. S. 53. — 51) Chem.-Ztg. 1911. **35.** S. 77. — 52) Ebenda. S. 29. — 53) Zeitschrift f. Unters. d. Nahr. u. Genussm. 1911. S. 257. — 54) Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1911. **17.** S. 261.

6.

Besprechungen, Referate, Notizen.

---

41. Jahresbericht des Königl. Landes-Medizinalkollegiums über das Medizinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1909. Leipzig 1911, Verlag von F. C. W. Vogel. 386 Ss.

Medizinalverwaltung. Bezirksärzte. Bezirksärztliche Jahreskonferenzen wurden in allen 5 Regierungsbezirken abgehalten.

Auf der Konferenz in Leipzig wurden die dort von Stadtrat und Amtshauptmannschaft getroffenen Massnahmen zur Bekämpfung der Mücken und der Malariagefahr besprochen. Sie bestanden darin, dass im Winter die befruchteten Weibchen in den Häusern und Kellern durch Abbrennen oder Ausräuchern vernichtet und im Frühjahr alle stehenden Gewässer mit Saprol begossen oder zugeschüttet werden sollten. Das Abbrennen und Ausräuchern durch die Hauswirte und Mieter soll wegen mangelnden Verständnisses nicht besonders günstig ausgefallen sein; es ist deshalb beabsichtigt, es künftig besonders hierfür ausgebildeten Personen zu übertragen.

Auf der Konferenz in Bautzen wurde mitgeteilt, dass die an vielen Orten vorhandenen Mittel zur Unterbringung wenigbemittelter Lungenkranken in Heilanstalten auffällig selten in Anspruch genommen würden, und dass Aufklärung hierüber in den Bezirksvereinen angebracht wäre. — Allgemeine Zustimmung fand das Verlangen, dass die Bezirksärzte früher als jetzt zu den Beratungen über Bebauungspläne hinzugezogen werden müssten, damit ihnen eine Einwirkung möglich wäre.

In der Bezirkskonferenz zu Dresden wurde die Verordnung vom 6. Dezember 1908 über Säuglingsfürsorge erörtert und auf die Mittel zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit hingewiesen, nämlich Säuglingsfürsorgestellen, Mütterberatungsstellen, Stillprämien, Milchmarken, Beaufsichtigung und Förderung des Stillens durch die Hebammen, Ortsbehörden und Frauenvereine, Merkblätter für Säuglingsernährung und -pflege, Beaufsichtigung der Säuglinge durch die Gemeindekrankenpflegerinnen, Erweiterung der Wohnungsaufsicht, stärkere Beteiligung der Ziehkinderämter, unentgeltliche ärztliche Hülfe in Säuglingsheimen; besonders wichtig sei die Gewinnung der Hebammen für die Förderung des Stillens und der Säuglingspflege. Durch Hinweis auf die Zahlen der Säuglingssterblichkeit und Vergleiche liesse sich das Interesse der Ortsbehörden hierfür wecken.

Auf der Konferenz in Zwickau wurde die Einführung besonderer Leichenbestattungsscheine für Kinder unter 1 Jahr gewünscht, um eine genaue

Statistik der Säuglingssterblichkeit zu ermöglichen; sie erwies sich aber als unausführbar, weil die Leichenfrauen, denen die Ausfüllung der Bestattungsscheine zufällt, Fragen nach der Art der Ernährung der Verstorbenen nicht beantworten können.

Auf allen Konferenzen wurden die von den Bezirksärzten zu treffenden Anordnungen zur Verhütung der Ausbreitung ansteckender Krankheiten erörtert, wie Desinfektionszwang, Schulschluss, Aenderungen der Anzeigepflicht, Einfluss der Heimarbeit und Eingriffe in den Handel mit Nahrungs- und Genussmitteln. Endlich wurde über das Verhalten der Bezirksärzte gegen den Handel mit Geheimmitteln beraten.

Aerztliche Kreisvereine: Die Zahl der Mitglieder ist von 2104 (1908) auf 2091 herabgegangen. Die Invalidenkasse hat seit 1894, wo sie ihre Tätigkeit begann, an 65 Invaliden 172960 M. ausgezahlt. Im Jahre 1909 wurden an 38 Witwen 19165 M. Unterstützungen gezahlt. Seit Gründung der Witwen- und Waisenkasse (1900) sind bis Ende 1909 an 48 Witwen 78760 M. und an 60 Waisen 43800 M. gezahlt worden.

Aerzte: Die Zahl der Aerzte ist um 39 auf 2119 zurückgegangen, die der Zahnärzte um 15 auf 211 gestiegen. Der Wechsel innerhalb des Aerztepersonals war gross. — Verstösse gegen die Vorschriften über das Meldewesen bei ansteckenden Krankheiten und bei Niederlassung oder Wegzug sind mehrere Male vorgekommen. Gegen einen Arzt, der Leichenbestattungsscheine ausgefüllt hatte, ohne die Verstorbenen gekannt zu haben, wurde gerichtlich, gegen einen andern, der bei Krankenkassenmitgliedern neben dem Honorar von der Kasse auch noch von den Kranken sich Operationen hatte bezahlen lassen, wurde ehrengerichtlich eingeschritten. — In Leisnig und Ostrau wurde ärztlicher Sonntagsdienst eingerichtet. — Staatsunterstützungen an Aerzte in armen Gegenden sind teils erhöht, teils erniedrigt, teils aufgehoben worden.

Apothekenwesen. Arzneimittelhandel. Mineralwasserfabriken: In Annaberg, Auerbach, Chemnitz, Crimmitschau, Döbeln, Ellefeld, Gelenau, Löbau und Mügeln wurden neue Apotheken errichtet und hierdurch die Zahl der Apotheken auf 350 gebracht. Bei 90 Apothekenrevisionen wurden 24 pCt. als vorzüglich, 32 pCt. als sehr gut in Ordnung bezeichnet; dauernd ungenügend waren nur 2. Der Besitzer einer der letzteren wurde wegen der ungesetzlichen Beschäftigung eines Drogisten in seiner Apotheke in 30 M. Strafe genommen. — Bei den feineren Handwagen, namentlich den Giftwagen, wurde, wie schon im Jahre vorher, die Ersetzung der gestanzten and verbiegbaren Messingblechzungen durch unverbiegbare Nickelin-Dornzungen empfohlen. — Vernickelte Gewichte werden wegen der leicht eintretenden Abscheuerung des Nickelüberzuges im Gebrauch schneller untergewichtig als unvernickelte. — Im technischen Gifthandel war in einzelnen Fällen die Führung des Giftbuchs nicht lückenlos und die Vorschrift, dass Arsen und Strychnin nur gegen Erlaubnisschein abgegeben werden dürfen, nicht immer beachtet. — In manchen Fällen musste die Vervollständigung oder Erneuerung und Erhaltung in gebrauchsfertigem Zustand für die zur Prüfung der Arzneimittel erforderlichen Reagentien angeregt werden. — Die Beschaffenheit der Arzneimittel entsprach im allgemeinen überall den Vorschriften; einzelne Ausnahmen kamen bei pflanzlichen Arzneimitteln vor, die neuerdings

immer mehr in Vergessenheit geraten. — Hin und wieder musste an die häufigere Auskochung des Destillationsapparates mit Kaliumpermanganat erinnert werden, um dem destillierten Wasser seinen Blasengeschmack zu nehmen.

Die Revision von 10 ärztlichen Hausapotheken fiel ganz zufriedenstellend aus.

Der Handel mit Drogen ausserhalb der Apotheken nimmt von Jahr zu Jahr zu, namentlich in den sogenannten „Drogenschränken". Wenn, wie es häufig geschieht, zugleich mit dem Drogenschrank ein „Wegweiser" geliefert wird, der alphabetisch geordnet, die häufigsten Krankheiten und die dagegen anzuwendenden Arzneien aufzählt, so wird der Drogenschrankinhaber zum Kurpfuscher. Vielfach waren die Drogenschränke nicht angemeldet und schlecht gehalten. Fehlende Drogenkenntnis der Verkäufer und unerlaubter Handverkauf wurden häufig gerügt.

In und ausser den Drogengeschäften wurden allerlei gefährliche Mittel und Gifte feil gehalten. In Leipzig trat der Bezirksarzt dem Geheimmittelschwindel erfolgreich entgegen und erzielte in 94 Fällen gerichtliche Bestrafung.

Von Mineralwasserfabriken wurden bei 175 Revisionen 15 ungenügend und nicht betriebsfähig gefunden. Gegen die Bestimmung über die Errichtung und Verlegung derartiger Fabriken wird sehr oft verstossen; ein Besitzer, dessen Anlage schon früher stets zu Erinnerungen Anlass gegeben hatte, hat seine Fabrik an 5 Orten nacheinander zu betreiben verstanden, ohne revidiert zu werden. Die Sauberkeit der Betriebsräume liess vielfach zu wünschen übrig. Sehr häufig musste Neuverzinnung der Innenwände der Mischapparate gefordert werden. In 13 Fällen wurde das Betriebswasser beanstandet oder seine Weiterverwendung von dem Ausfall einer chemischen und bakteriologischen Untersuchung abhängig gemacht. In einer Stadt mit ungünstigen Wasserverhältnissen musste zur Herstellung von Mineralwasser destilliertes Wasser verwendet werden, bis der Fabrikant, um billiger arbeiten zu können, einen artesischen Brunnen von 37 m Tiefe herstellte und mit Enteisenungsanlage versah.

Hebammen: Der Abgang betrug 130, der Zugang 100, so dass die Gesamtzahl sich auf 1797 verminderte. Der Hauptgrund der Abnahme ist die Einziehung von Stellen wegen der Abnahme der Geburten und wegen Mangels an genügendem Einkommen. Die Zusammenlegung mehrerer Bezirke hat hier nicht immer Erhöhung der Einnahmen zur Folge gehabt. Durch Ausbau der Umgehungsgebühren (für Zuziehung von Wochenpflegerinnen statt der Hebammen), der Entschädigungen für unverschuldete Untätigkeit (durch Kindbettfiber oder Infektionskrankheiten in der Familie der Hebammen) und durch die Ausfallsentschädigung (Zahlung von 8—12 M. für jede an 40 oder 50 Geburten im Laufe des Jahres fehlende Geburt aus Gemeindemitteln) sucht man die Stellung der Hebammen zu bessern und zu sichern. In derselben Richtung wirkt die Uebernahme der Kosten für Sublimat und Karbolvaseline durch die Gemeinden. Hebammen mit festem Gehalt anzustellen, ist nirgends gelungen.

Durch die Vereine der Hebammen werden nicht bloss die Kassen zu ihrer Unterstützung in Krankheits- und Sterbefällen gefördert, sondern wird auch für Belehrung und Anregung gesorgt. Viele Bezirksärzte haben regelmässige Zusammenkünfte mit ihren Hebammen eingerichtet.

Die neueren Hebammentaschen haben gegen früher (3—3,5 kg) erheblich an Gewicht zugenommen (4,5—5,5 kg) und werden als zu schwer bezeichnet. Für die Besichtigungen der Taschen durch die Bezirksärzte werden anstatt der Vereinsversammlungen unvermutete Besuche in der Wohnung empfohlen.

Die Berufstätigkeit und Führung der meisten Hebammen wird lobend anerkannt. Zwei von ihnen wurden durch Verleihung des Maria-Anna-Kreuzes, andere durch Geldbelohnungen ausgezeichnet. Andererseits sind fünf Hebammen wegen schwerer gerichtlicher Strafen (wegen Kindesunterschiebung, Abtreibung) ihres Amtes entsetzt worden, manche haben erhebliche Geldstrafen und noch mehr Verwarnungen erhalten.

Ansteckung mit Syphilis in der Berufstätigkeit ist bei zwei Hebammen vorgekommen. Mehrere Fälle von Kindbettfiber unter den Wöchnerinnen einer Hebamme sind selten gewesen.

Von Schälblasen (Pemphigus) der Neugeborenen kamen 110, darunter drei mit tödlichem Ausgang zur Meldung, von Augenentzündung bei Neugeborenen 130; unter letzteren führten zwei zur Erblindung.

Das Stillen und die Pflege der Neugeborenen ist durch die Hebammen wesentlich gefördert worden. Die Verhältniszahl der über sechs Wochen gestillten Kinder (von den Lebendgeborenen) ist an vielen Orten über 60 pCt., in Leipzig-Land und Schwarzenberg über 78 pCt. gestiegen. Einen grossen Anteil hieran haben ohne Zweifel die Stillprämien, welche nicht bloss den Müttern, sondern auch den Hebammen gezahlt werden. In Dresden z. B. sind 100000 M. für Mütter, 1000 M. für Hebammen in den Etat der Stadt eingestellt. Auch für die Förderung der Kinderpflege haben Prämien für die Hebammen an manchen Orten gute Erfolge gehabt.

Mit den Fortbildungskursen sind die Hebammen sehr zufrieden.

Krankenpflegepersonal. Desinfektoren: Durch Verordnung vom 6. Februar 1909 über die Ausbildung der Kranken- und Wochenpflege ist bestimmt, dass die berufsmässigen Kranken- und Wochenpfleger und -pflegerinnen den Beginn ihrer Tätigkeit dem Bezirksarzt melden müssen. Ihre Zahl steht noch nicht fest, beläuft sich aber auf mehr als 2000. Die Vorschriften des Bundesrats über die staatliche Prüfung von Krankenpflegepersonen sind in Sachsen durch Verordnung vom 7. Februar 1909 in Kraft gesetzt. Als Krankenpflegeschulen sind vorläufig je zwei in Dresden und Leipzig, je eine in Zwickau und Plauen i. V. anerkannt, die sämtlich mit Krankenhäusern in Verbindung stehen.

Die Gemeindediakonien und Krankenpflegestationen auf dem Lande nehmen nur langsam zu.

Desinfektoren sind von einer Anzahl von Stadt- und Landgemeinden angestellt oder für den nebenamtlich zu versehenden Desinfektionsdienst ausgebildet worden. Auf der Landes-Desinfektionsschule in Dresden sind in drei Kursen 40 Schüler unterrichtet worden, ven denen 35 das Zeugnis als „geprüfter Desinfektor“ erhalten haben. Im allgemeinen aber fehlt in den Gemeinden das Verständnis für die Wichtigkeit der Desinfektion, und die Bezirksärzte müssen immer wieder hierauf mahnend und belehrend hinweisen.

Orts-Gesundheitsausschüsse. Von den Orts-Gesundheitsausschüssen wird in diesem Jahr (im Gegensatz zum vorhergegangenen), einige Ausnahmen

abgerechnet, viel Gutes berichtet, namentlich in der Beseitigung von Schmutz und Abfallstoffen, in der Verbesserung von Aborten und Gruben und der Beaufsichtigung der Wohnungen und Schlafstätten, sowie in der Abstellung von Mängeln bei Gewerbebetrieben.

Oeffentliches Gesundheitswesen: Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse: Die mittlere Bevölkerungsziffer des Landes betrug 4759500; lebend geboren wurden 136721 (28,7 pM.), totgeboren 4759 (1 pM.). Die Zahl der Todesfälle stellte sich auf 75786 (15,9 pM.). Während im Jahr vorher die Fruchtbarkeit um 0,7 pM., die Sterblichkeit um 0,2 pM. abgenommen hatte, stellte sich der Rückgang im Berichtsjahr bei beiden auf 1,1 pM. Die Bevölkerungszunahme hat 12,8 pM. d. h. die gleiche Höhe wie im Vorjahr erreicht. Den niedrigsten Stand in der Fruchtbarkeit (25,8 pM.) und Sterblichkeit (14,9 pM.) hatte der Regierungsbezirk Dresden, den höchsten (32,6 pM. und 18,1 pM.) Chemnitz. Der Geburtenüberschuss war im Regierungsbezirk Zwickau am grössten (15,4 pM.), in Bautzen am kleinsten (9,6 pM.).

Von den Kinderkrankheiten haben nur Masern (0,8 $^0/_{000}$) eine Zunahme, dagegen Diphtherie (2,4 $^0/_{000}$), Scharlach (0,8 $^0/_{000}$) und Keuchhusten (1,4 $^0/_{000}$) eine Abnahme der Todesfälle erfahren. Die Todesfälle an Typhus (0,3 $^0/_{000}$) und an Kindbettfieber (0,5 $^0/_{000}$) haben sich um je 0,1 $^0/_{000}$, an Lungentuberkulose (12,5 $^0/_{000}$) um 0,7 $^0/_{000}$, an Influenza (0,9 $^0/_{000}$) um 1,2 $^0/_{000}$ und an Brechdurchfall (17,7 $^0/_{000}$) sogar um 2,5 $^0/_{000}$) verringert. Bei Krebs ist die Sterblichkeit unverändert geblieben (8,3 $^0/_{000}$).

Diphtherie (Croup) ist in verhältnismässig wenigen zeitlich begrenzten Epidemien aufgetreten, aber in fast allen Städten und grösseren Landgemeinden beinahe endemisch geworden und zeigt sich das ganze Jahr hindurch bald häufiger, bald seltener in einzelnen Erkrankungen. Ueber verspätete Zuziehung ärztlicher Hilfe als Grund von Todesfällen und über schlechte Wohnungen und mangelndes Verständnis für die Absperrmassregeln als Ursache der langen Dauer und Ausbreitung der Krankheit ist von verschiedenen Bezirksärzten Klage geführt worden. An mehreren Orten wurden Schulen geschlossen.

Keuchhusten zeigte sich in epidemischer Verbreitung in den grösseren Städten nur während der kälteren Jahreszeit, in den Dörfern trat er seltener gehäuft auf, machte aber doch in Rübenau-Sensenhammer und Kreinitz die Schliessung der Schule erforderlich. Am letzteren Ort erkrankten 70 von 121 Schulkindern.

Wegen Scharlach haben in vielen Fällen Schulen auf mehrere Wochen geschlossen werden müssen. In mehreren Orten verhielten sich die Bevölkerung und der Gemeindevorstand sehr gleichgültig, die Erkrankungen wurden nicht gemeldet, die Kinder nicht ärztlich behandelt und nicht abgesondert, Desinfektionen nicht vorgenommen; in Adolfshütte bildete sich sogar förmlicher Widerstand heraus, so dass der Bezirksarzt auf öffentliche Bekanntmachung der Verordnung über das Meldewesen dringen und mit gerichtlichen Anzeigen drohen musste. Auffällig war das Auftreten von acht sicheren Scharlacherkrankungen und 13 schweren fieberhaften Halsentzündungen unter 72 Teilnehmern an einer Festlichkeit in einem Hotel in Leipzig; bei mehreren von ihnen betrug die Inkubationszeit nur etwa 40 Stunden.

Masern sind (was auch in den erhöhten Sterbeziffern zum Ausdruck kommt)

erheblich zahlreicher als im Jahr vorher vorgekommen und haben vielfach die Schliessung einzelner Schulklassen notwendig gemacht.

Während die durch Typhus verursachten Todesfälle (157) weniger zahlreich als im Jahre vorher waren, erhöhte sich die Zahl der Erkrankungen (von 1013 auf 1169). Ihre Verteilung im Lande war sehr ungleich. Aus Dresden wurden 162, aus Leipzig 73, aus Chemnitz 62 gemeldet. Ein Teil von ihnen war von auswärts eingeschleppt. So erkrankten von etwa 700 Teilnehmern einer 8tägigen Fahrt nach Metz, die ein Militärverein veranstaltet hatte, nach der Rückkehr nach und nach 22 an sicher festgestelltem Typhus (10 davon starben) und bei 10, welche zwar nicht in ärztliche Behandlung kamen, aber schwer krank wurden, hat es sich wahrscheinlich ebenfalls um Typhus gehandelt. — Für einen anderen Teil der Erkrankungen liess der Ausgangspunkt sich bei Typhusbazillen-Dauerausscheidern nachweisen. Hierzu gehört die Landes-Irrenheil- und Pflegeanstalt in Hubertusburg, in welcher seit Jahren unter den etwa 2000 ständigen Kranken alljährlich grössere oder kleinere Typhusepidemien aufgetreten waren und bestimmte Gebäude bevorzugt hatten. Mit Hilfe des Hygienischen Instituts in Leipzig und durch ein eigens errichtetes bakteriologisches Laboratorium wurden bei systematischer Untersuchung aller Bewohner der Anstalt zunächst diejenigen ermittelt, deren Blut bei der Widalschen Reaktion Typhusbazillen agglutinierte, und dann unter diesen durch Kot- und Harnuntersuchungen 17 Dauerausscheiderinnen (16 Kranke, 1 Pflegerin) festgestellt. — Unter dem 14. Juni 1909 ist eine Ministerialverordnung erlassen worden, wonach die Bezirksärzte etwaige Typhusbazillenträger über die Gefahr, die sie für ihre Umgebung bilden, aufklären und zu grösster Sauberkeit ermahnen und von dem Nahrungs- und Genussmittelverkehr fernhalten sollen, wo nötig, unter Androhung polizeilichen Einschreitens. Ueber jeden Dauerausscheider ist an die Kreishauptmannschaft zu berichten. — Im Krankenhaus zu Bischofswerda wurde ein seit 6 Wochen an einem Knochenbruch behandelter Kranker mit Typhus angesteckt, weil hier jede Möglichkeit, Typhuskranke und andere ansteckende Kranke abzusondern, fehlte. — Sehr zahlreich sind die Typhusfälle, welche auf den Genuss verunreinigten Wassers aus Flüssen, Bächen, aus schlechten, schadhaften Brunnen oder Leitungen zurückgeführt wurden. In Annaberg war ein explosionsartiger Ausbruch von 38 Typhuserkrankungen, wie der Bezirksarzt feststellen konnte, durch Ansaugung von verunreinigtem, stark keimhaltigem Grundwasser in die schadhafte Wasserleitung verursacht.

Pocken und Impfwesen. Auf einer Ziegelei bei Ehrenfriedersdorf erkrankten von 31 Bewohnern eines Arbeiterhauses 16 mit Variolois; sie waren sämtlich bis auf ein Kind geimpft, das letztere erholte sich weit schwerer als alle übrigen. — In Hartmannsdorf brachen bei einem galizischen Arbeiter, der mit 20 anderen unmittelbar vorher in Arbeit getreten und noch nicht geimpft war, Pocken aus. Da er, schon mit Pockenpusteln behaftet, noch mit vielen Menschen in Berührung gekommen war, so ist es ein Beweis für die Schutzkraft der Impfung, dass nur 2 Personen seiner Umgebung, sein Quartierwirt und eine Nachbarin, 14 Tage später an Variolois erkrankten.

Geimpft wurden 258450 Kinder. Davon waren 152936 Erstimpflinge, 105514 Wiederimpflinge. Die Impferfolge betrugen 94 bis 97 pCt. Selbstimpfung

wurde in 3 Fällen, und zwar stets an den Augenlidern beobachtet. Von Impfschädigungen sind erwähnt: 12mal Entzündung der Impfschnitte, 4mal Eiterung des Unterhautzellgewebes (1 Todesfall), 6mal Rose (1 Todesfall), 7mal Verschwärung der Impfpusteln (1 Todesfall durch allgemeine Sepsis).

Epidemische Genickstarre ist in 5 Medizinalbezirken vorgekommen und hat 11 Todesfälle verursacht (im Vorjahr 19).

Von anderen Infektionskrankheiten kam ein Fall von Choleraverdacht bei einem russischen Arzt zur Beobachtung, der schleunigst abgesondert wurde; nachträglich stellte sich heraus, dass es sich um die Wirkung eines starken Abführmittels handelte. Tetanus führte 2 Todesfälle herbei. Sonst wurde Trachom bei polnischen Arbeitern, eitrige Mandelentzündung, „die vierte Krankheit", Mumps und Impetigo contagiosa bei Schulkindern in epidemischer Verbreitung beobachtet. An einem Orte kamen in einem Vierteljahr 27 Bandwurmkranke in ärztliche Behandlung; dieses gehäufte Auftreten wurde nicht aufgeklärt. In der Lungenheilstätte zu Carolagrün wurde eine Paratyphusepidemie von 92 gleichzeitigen Erkrankungen durch den Genuss von Majonnaise hervorgerufen; gestorben ist niemand.

An Lungentuberkulose starben 5958, an Tuberkulose anderer Organe 901, an Miliartuberkulose 121 Personen, zusammen 6930 (gegen 7343 im Vorjahr). Der stetige Rückgang der Tuberkulose hält hiernach an. Eine Ausdehnung der Meldepflicht für Tuberkulose über die Fälle von Tod und Wohnungswechsel hinaus hat ein Gutachten des Landes-Medizinal-Kollegiums nicht empfohlen. Der Kampf gegen die Tuberkulose durch Aufklärung und Beratung in Fürsorgestellen sowie Aufnahme in Erholungs- und Heilstätten wird eifrig fortgesetzt.

Wochenbetterkrankungen, insbesondere Kindbettfieber: An Kindbettfieber sind 255 Wöchnerinnen (im Vorjahr 270) gestorben, an Blutverlust, Eklampsie, Erschöpfung, Embolien u. a. 264 (im Vorjahr 242).

Geschlechtskrankheiten und Prostitution. Die seit Jahren beobachtete Zunahme der Kranken mit Syphilis ist wieder eingetreten. Auch die Zahl der Tripperkranken hat zugenommen, dagegen waren die weichen Schanker vermindert.

Von Tieren übertragbare Krankheiten. Die Zahl der tollwütigen Hunde (53) ist um ein Viertel gegen das Vorjahr zurückgegangen; sie waren bis auf einen in Chemnitz vorgekommenen Fall sämtlich auf die Bezirke an der böhmischen Grenze beschränkt. Von tollwütigen Tieren (ausser Hunden 2 Katzen und 1 Pferd) wurden 69 Menschen gebissen (im Vorjahr 51). Gestorben ist nur eine von einem Pferd gebissene Frau, deren Behandlung mit der Schutzimpfung in Berlin erst begonnen wurde, nachdem bei dem Pferde Tollwut festgestellt war.

An Milzbrand erkrankten 23 Menschen und hiervon starben 3. In den Jahren von 1892—1907 sind in Sachsen 339 Erkrankungen und 71 Todesfälle an Milzbrand bei Menschen vorgekommen; davon betrafen 80 pCt. Leute, die beim Töten, Abhäuten, Zerlegen und Beseitigen von milzbrandkranken Tieren beschäftigt waren, 9 pCt. Arbeiter in Rosshaarspinnereien, Haar- und Borstenzurichtereien und Bürsten- und Pinselfabriken; die übrigen 11 pCt. hatten eine andere oder nicht aufgeklärte Entstehung.

Mit Trichinose erkrankten nach Genuss frischer roher Bratwurst 10 Per-

sonen aus Gutsbesitzerfamilien in Niederlützschena. Dem Trichinenschauer, welcher die in Betracht kommenden Schweine untersucht hatte, wurde die Berechtigung zur Ausübung der Fleischbeschau und Trichinenschau entzogen.

Nahrungs- und Genussmittel. Bei der amtlichen Kontrolle wurden 123498 Gegenstände untersucht und 9825 (7,95 pCt.) beanstandet, etwas mehr als im Vorjahr; am häufigsten trafen die Beanstandungen Essig, Milch und Molkereierzeugnisse, alkoholfreie Getränke und Eier und Eierkonserven.

Die Zahl der öffentlichen Schlachthöfe (35) hat sich nicht vermehrt, wohl aber die der Freibänke (um 54), welche auf 1075 gestiegen ist.

Wasserversorgung. Gemäss der Verordnung vom 25. Januar 1907 müssen die öffentlichen Wasserversorgungsanlagen alle 3 Jahre durch die Bezirksärzte geprüft werden. Im Berichtsjahr wurden in 18 Bezirken 823 solche Anlagen — Brunnen und Wasserleitungen — revidiert, aus den übrigen Bezirken sind keine Zahlenangaben hierüber gemacht. Im Bezirk Pirna ist eine Anzahl von Kellerbornen — offene Schöpflöcher in oft ganz dunkeln Kellern — auf Veranlassung des Bezirksarztes in Lauf- oder Pumpbrunnen umgewandelt. — In Hartenstein, Bezirk Zwickau, mussten Typhusfälle dem Einfluss der Wasserleitung zugeschrieben werden, und zwar lag die Ursache in dem Jauchen der Quellwiesen. Brunnen, deren Wasser zahlreiche Bact. Coli enthielt, werden öfter erwähnt. — Die Wasserversorgung von Dresden ist durch das Wasserwerk Hosterwitz, die von Chemnitz durch die Neuzehnhainer Talsperre erweitert worden.

Bau- und Wohnungspolizei. Bauordnungen, Bauvorschriften, Baupläne wurden in erheblicher Anzahl durch die Bezirksärzte geprüft. — Erst durch regelmässige Wohnungsrevisionen und durch die Anstellung besonderer Wohnungsaufsichtsbeamten wird ein Bild des wirklichen Zustandes gewonnen und kann dem Bestreben der Hausbesitzer, in Dachgeschossen und Nebengebäuden nachträglich und ohne Erlaubnis Wohnungen einzurichten, entgegengetreten werden. — Die Beschaffung billiger und gesunder Arbeiterwohnungen hatte an einer Reihe von Orten guten Fortgang.

Reinhaltung von Boden, Wasser und Luft. Bei der allerorts wachsenden Menge der Abwässer wird die grosse Bedeutung hervorgehoben, welche nicht bloss die erste Anlage, sondern auch dauernde sachverständige Kontrolle der Einrichtungen zu ihrer Beseitigung hat. — Die geplante gemeinschaftliche mechanische Abwasserreinigung für 6 Ortschaften oberhalb Dresdens, an welche sich die Einleitung in die Elbe anschliessen sollte, hat das Medizinalkollegium nicht für ausreichend gehalten und biologische Behandlung verlangt. — Starke Geruchsbelästigungen durch die Abwässer des Schlachthofes in Bautzen waren durch die zu kleine und unrichtig betriebene biologische Kläranlage bedingt. Statt ihrer wurde vorläufig chemische Behandlung mit Eisen und Kalk eingeführt, später sollen die Abwässer der städtischen biologischen Anlage zugeleitet werden.

Gewerbepolizei: Bei Neuanlage von Gewerbebetrieben wurde darauf gesehen, dass genügend Licht, Luft und Sauberkeit vorhanden war, und dass Abwässer nicht mit Säuren, Laugen oder anderen scharfen Stoffen und nicht mit unverdünnten Farblösungen in öffentliche Gewässer geleitet werden konnten. — Bei einem Gutachten über die Errichtung einer Stallung für 39 Pferde in unmittelbarer Nähe von Wohngebäuden wurde hervorgehoben, dass Geruchsbelästigungen

und Fliegenplage nur bei äusserster Sauberkeit und strengster Aufsicht auf einem erträglichen Grade erhalten werden könnten, jedes Nachlassen aber starke Uebelstände hervorrufen müsse. — Gegen das in vielen Hotels übliche Verfahren, die Tisch- und Bettwäsche nach Benutzung nicht zu waschen, sondern nur zu rollen und zu plätten, wurden Polizeivorschriften in Aussicht genommen. — Die Zahl der Gewerbekrankheiten im Ganzen hat sich vermindert, aber diejenige der Bleierkrankungen vermehrt, zum Teil, weil die Arbeiter die angeratene Vorsicht ausser Acht lassen und z. B. Badeeinrichtungen aus Furcht vor Erkältungen nicht benutzen.

Schulhygiene: Im Laufe des Jahres wurden 20 Bauplätze für Schulen besichtigt, 86 Pläne für Neu-, Um- und Anbauten begutachtet, 46 derartige Bauten nach Vollendung geprüft und ausserdem 300 Schulrevisionen vorgenommen. — Ein Gutachten des Bezirksarztes Dresden-Stadt sprach sich wegen der Schlafverkürzung gegen den Schulbeginn während des Sommers vor 8 Uhr aus. — In Zittau wurde ein neues Schulbrausebad errichtet und den Schulkindern, die noch kein Schulbad hatten, die freie Benutzung der Schwimmbecken des Stadtbades einmal wöchentlich gestattet. — In Chemnitz sind 17 nebenamtlich tätige Schulärzte durch 3 ersetzt worden, die im Hauptamt wirken. In Leipzig beträgt die Zahl der von den Schulärzten in Ueberwachung genommenen Schulkinder 20 pCt.; dazu kommen noch die Schulinvaliden, auf einem Auge Blinde, Epileptische, Herzkranke usw. — Zitterkrankheit (Intentionszittern) war unter den Mädchen der Volksschule in Neustadt ausgebrochen. Um die Uebertragung durch Nachahmung zu hindern, wurden die Kinder im Anfang der Krankheit vom Unterricht fern gehalten und später in sogenannten „Zitterklassen“ vereinigt.

Fürsorge für Kranke, Schwache und Gebrechliche. In Krankenhäusern wurden 78728 Kranke mit 2829678 Verpflegungstagen behandelt. Der mittlere Tagesbestand an Kranken schwankte zwischen 109,3 Tagen (Leipzig) und 22,6 Tagen (Reichenberg). Von den 78728 Verpflegten sind 7274 (9,2 pM.) gestorben. Typhus, Scharlach, Lungenentzündung hatten eine höhere Sterbezahl als im Jahr vorher, Diphtherie eine niedrigere.

In den Heil- und Erholungsstätten Albertsberg für lungenkranke Männer wurden 636 Kranke mit 48436 Verpflegungstagen, in Carolagrün für lungenkranke Frauen 661 Kranke mit 44822 Verpflegungstagen behandelt.

Anstalten für Blinde und Krüppel: Die Blindenerziehungsanstalt in Chemnitz-Altendorf hatte zu Beginn des Berichtsjahrs 236, am Ende 227 Zöglinge, das Krüppelheim in Zwickau am Anfang 106, am Ende 111 Kranke.

Anstalten für Geisteskranke und Epileptische. Die Summe der hierher gehörigen Kranken betrug 5004.

Ziehkinderwesen. Die Zahl der Ziehkinder betrug im Anfang des Berichtsjahrs 16896, am Ende 18516.

Begräbniswesen: Zahlreiche Friedhöfe haben neu angelegt oder erweitert werden müssen. Die obligatorische Leichenschau hat 1909 keine Fortschritte gemacht. Zu der Feuerbestattungsanlage in Chemnitz sind diejenigen in Zittau und Zwickau hinzugekommen. Es wurden 482 in Sachsen verstorbene Personen eingeäschert.

Kurpfuscherei: Die Zahl der Kurpfuscher ist von 2366 auf 2490 gestiegen. Dagegen hat die Zahl der Aerzte um 39 abgenommen.

Ein Anhang enthält statistische Uebersichten und 11 Verordnungen des Ministeriums des Innern aus dem Jahre 1909. Globig (Berlin).

Gutachten des Reichsgesundheitsrats, betreffend die Versalzung des Wassers von Wipper und Unstrut durch Endlaugen aus Chlorkalium-Fabriken. Berichterstatter: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Beckurts, Braunschweig. Mitberichterstatter: Geh. Reg.-Rat Prof. Orth, Berlin und Reg.-Rat Prof. Dr. Spitta, Berlin. Mit 1 Tafel. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. XXXVIII. Heft 1.

Gegen die der Gewerkschaft „Grossherzog Wilhelm Ernst“ zu Weimar in Oldisleben seitens des Bezirksausschusses des 2. Verwaltungsbezirks Apolda des Grossherzogtums Sachsen im Januar 1907 erteilte Genehmigung zur Errichtung einer Chlorkaliumfabrik in Oldisleben und Ableitung ihrer Endlaugen in die Unstrut bis zu einer Verhärtung des Flusswassers auf 60 deutsche Härtegrade hat der Königlich Preussische Minister für Handel und Gewerbe im Februar 1907 Widerspruch erhoben und beantragt, die Verhärtung des Unstrutwassers auf $37\frac{1}{2}$ Verhärtungsgrade herabzusetzen. Zur Entscheidung der Frage, in welchem Umfange einer Verunreinigung der Unstrut durch Endlaugen von Chlorkaliumfabriken „ohne Schädigung gesundheits- und veterinär-polizeilicher Interessen für zulässig erachtet werden kann“, wurde das vorliegende Gutachten herbeigeführt.

Da mehrere Monate später das Fürstlich Schwarzburgische Ministerium in Rudolstadt bezüglich der höchsten zulässigen Verhärtung des Wipperwassers ebenfalls den Antrag auf Erstattung eines Gutachtens des Reichsgesundheitsrats stellte, so wurden beide Fragen wegen ihres engen Zusammenhanges in einem gemeinsamen Gutachten bearbeitet.

Nach einer eingehenden allgemeinen Besprechung über den deutschen Kalisalzbergbau, die Verarbeitung der Rohsalze und die sich dabei ergebenden Abwässer, die sogenannten Endlaugen werden die Verhältnisse an der Wipper und Unstrut, ihre Wasserstände und Abflussmengen geschildert und Angaben gemacht über den Gebrauch beider Flusswässer zu wirtschaftlichen, landwirtschaftlichen und industriellen Zwecken. Hieran schliesst sich die Schilderung der verschiedenen Ortsbesichtigungen, eine chronologische Aufzählung der bisher über die Einwirkung der Endlaugen der Kaliindustrie von anderer Seite erstatteten Gutachten und eine Besprechung der an der Wipper, Unstrut und Helme, einem linken Nebenfluss der Unstrut, bestehenden Gerechtsame zur Ableitung von Endlaugen. Nach kurzem Eingehen auf die von den Anliegern, Fischereiberechtigten und sonstigen Interessenten befürchteten Veränderungen und Gebrauchsbeeinträchtigungen der einzelnen Flusswässer durch die Kaliendlaugen wird ein längerer mit umfangreichem analytischem Material ausgestatteter Abschnitt der Besprechung der Mengen der von Wipper und Unstrut aufgenommenen Endlaugen und ihrer Verteilung gewidmet.

Die gegen die Errichtung der Chlorkaliumfabrik im ganzen erhobenen 47 Einsprüche, die sich im einzelnen erstrecken auf Unbrauchbarmachung der Flusswässer zu Trinkzwecken, zu Tränkzwecken für Tiere, zu hauswirtschaftlichen

Zwecken, Beeinflussung von Brunnen durch versalzenes Flusswasser, Schädigungen der Fischerei, Beeinträchtigung gewerblicher Interessen, schädlicher Einfluss auf benachbarte Wiesen und Ländereien werden besonders eingehend behandelt und teils als berechtigt anerkannt, teils aber auch auf Grund von umfangreichen Untersuchungen und eigens zu diesem Zweck angestellten Versuchen, wie u. a. Fütterungsversuchen mit Schafen als nicht zutreffend bezeichnet. Die Fütterungsversuche haben, nebenbei bemerkt, zu dem interessanten Ergebnis geführt, dass nachteilige Wirkungen auf die Schafe, die für schädigende Einflusse auf den Verdauungskanal besonders empfindlich sind, auch bei monatelanger Verabreichung eines durch Zusatz von Kaliendlaugen um 60^{0} verhärteten Wassers nicht beobachtet wurden, dass aber Schädigungen der Versuchstiere, die sich besonders in einer Abnahme des Körpergewichts äusserten, eintraten, wenn die Härte des Wassers durch Beimischung von Endlaugen bis auf 600^{0} gesteigert wurde.

Alle Untersuchungsergebnisse sind in besonderen Schlusssätzen zusammengefasst. Für die Entscheidung der vorliegenden Frage wird hieraus abgeleitet, dass sich eine scharfe Grenze für die Härte des Flusswassers, bei deren Ueberschreiten unmittelbar gesundheits- und veterinärpolizeiliche Interessen geschädigt werden, nicht aufstellen lässt. Ganz allgemein bedeutet die Versalzung der Wipper und Unstrut in gesundheitlicher und wirtschaftlicher Beziehung eine Verschlechterung des Wassers. Da sie aber aus Rücksichten auf die Kaliindustrie sich nicht gänzlich wird vermeiden lassen, so seien die Bestrebungen darauf zu richten, die Verhärtung so niedrig wie möglich zu halten und vor allen Dingen anstelle der jetzt zu beobachtenden zeitweise hohen Verhärtung des Flusswassers eine dauernde mittlere Verhärtung treten zu lassen. Für Wipper nnd Unstrut wird die Verhärtungsgrenze auf etwa 50^{0} anzunehmen sein, welche einer Chlormenge von rund 300 mg im Liter entsprechen würde. Für die Wipper sollen diese Zahlen jedoch nur vorläufige sein und die endgültigen Grenzzahlen erst nach genauer Feststellung des zulässigen Mischungsverhältnisses zwischen Endlaugenmenge und Flusswassermenge festgesetzt werden, zu welchem Zwecke noch Messungen von Flusswasser und Ablaugenmenge und laufende Untersuchungen des Wassers ausgeführt werden müssen.

Zur Vermeidung einer Ueberschreitung der dauernden mittleren Versalzung von Wipper- und Unstrutwasser werden folgende Massnahmen für notwendig erachtet:

a) Einrichtung zweckmässiger Verteilungsvorrichtungen und Ablaufsregler für die Endlaugen.
b) Schaffung von Aufhaltebecken von genügender Grösse für die Endlaugen der einzelnen Fabriken.
c) Einrichtung einer zentralen Untersuchungs- und Ueberwachungsstelle für das Flussgebiet der Wipper, Helme und Unstrut, soweit Chlorkaliumfabriken in Frage kommen.
d) Dauernde Verständigung zwischen den Kaliwerken und der Ueberwachungsstelle zwecks Regelung des jeweils zulässigen Endlaugeabflusses nach Ort, Zeit und Menge.
e) Ergänzung der zurzeit üblichen zeitweiligen Kontrolle der chemischen Zusammensetzung des Wassers der Vorflut durch eine dauernde Kontrolle mittelst

selbstregistrierender Apparate (z. B. eines Apparates zur selbsttätigen Registrierung des elektrischen Leitvermögens des Flusswassers).
f) Dauernde Kontrolle der Flusswasserstände (z. B. mit Hilfe von selbstregistrierenden Pegeln und dergleichen).

Pritzkow (Berlin).

König, J., Prof. Dr. Geh. Reg.-Rat, Münster i. W., Neuere Erfahrungen über die Behandlung und Beseitigung der gewerblichen Abwässer. Vortrag, gehalten in der Sitzung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitsflege am 15. September 1910 in Elberfeld. Berlin 1911, Verlag von Julius Springer.

Für die Reinigung und Beseitigung der Abwässer kommt nach dem Verfasser ausser ihrer chemischen Zusammensetzung die Art ihrer Schädlichkeit und die Beschaffenheit, sowie der Nutzungszweck des die Abwässer aufnehmenden Vorfluters in Betracht. In erster Linie muss bei der Beseitigung der Abwässer die Frage ihrer gesundheitlichen Schädigung von Menschen und Tieren Berücksichtigung finden. Da besonders die Abwässer mit vielen organischen Stoffen in gesundheitlicher Hinsicht am bedenklichsten sind, so erörtert Verfasser zunächst die auf biologischem Wege sich vollziehenden Reinigungsverfahren, die für die Beseitigung dieser Stoffe in Anwendung sind. Er bespricht hierbei eingehend die Selbstreinigung der Flüsse, die Landberieselung, die intermittierende Bodenfiltration und die künstlichen biologischen Verfahren, wobei besonders auch die verschiedenen Arten der Vorreinigung durch Faulkammern, Absitzbecken und chemische Zuschläge Berücksichtigung finden.

An einer grösseren Anzahl von gewerblichen Abwässern wird deren biologische Behandlungsweise noch eingehender erläutert unter besonderem Hinweis auf verschiedene Punkte, die bei der Anwendung dieses Verfahrens beachtet werden müssen.

Hieran schliesst sich dann eine Besprechung der mechanischen Reinigungsverfahren durch Siebe, Gitter, Rechen, Stoffänger verschiedener Art, Klärbecken und Brunnen und der chemisch mechanischen Verfahren durch die verschiedenen chemischen Fällungsmittel, Zusätze von Kohlebrei, geeignete Tonarten, Zeolithe, besonders vorbereitete Braunkohle oder Torf u. a. m.

Der Vorteil, den die getrennte Behandlung der verschiedenartigen in einem Betriebe anfallenden Abwässer manchmal gewähren kann, wird an einem Beispiel aus einer Zuckerfabrik erläutert. Auch auf die neuerdings in einigen Zuckerfabriken üblichen Verfahren, das Hyros-Rak-Verfahren, das Steffensche, Claassensche und Pfeiffer-Bergreensche Verfahren, bei denen die besonders schädlichen Diffusions- und Schnitzelpresswässer ganz in Fortfall kommen, weist Verfasser an dieser Stelle seines Vortrages hin.

Den Schluss der Abhandlung bilden Angaben über die Verarbeitung der Abwässer auf verwertbare Stoffe (besonders bei gewerlichen Abwässern eine Frage von grosser Bedeutung. Der Ref.), wie Gewinnung von Ammoniak, Poudrette, Fettstoffen, Fasern, Cyanverbindungen, Eisensalzen usw. und über die Beseitigung der in Abwasserreinigungsanlagen anfallenden Schlammassen, der (mit Recht. Der Ref.) eine grosse Wichtigkeit zugeschrieben wird. Den Versuchen zur Entwässerung des Schlammes, zur Geruchlosmachung und Desinfektion, zur Verbrennung

und Vergasung sowie zur Gewinnung von Fett wird hierbei eingehend Erwähnung getan.

Der Vortrag kann allen denjenigen, welche einen schnellen Ueberblick über das in Rede stehende Gebiet gewinnen wollen, zum Studium empfohlen werden.

Pritzkow (Berlin).

Handbuch der Hygiene, II. Bd., 2. Abtlg., Wasser und Abwasser, herausgegeben von **M. Rubner, M. v. Gruber** und **M. Ficker.** Leipzig 1911, S. Hirzel. Preis Mk. 15.—. XII. 410 Ss. Mit 111 Abbildungen im Text und 3 farbigen Tafeln.

Der stattliche Band umfasst drei Abhandlungen: 1. Die Wasserversorgung von O. Spitta; 2. Die Beseitigung der Abwässer und ihres Schlammes von A. Schmidtmann, K. Thumm und C. Reichle; 3. Die Biologie des Trinkwassers, Abwassers und des Vorfluters von R. Kolkwitz.

Die in weitesten Fachkreisen besonders durch ihre in den Mitteilungen der Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt veröffentlichten Arbeiten rühmlichst bekannten Verfasser liefern in den drei Abhandlungen in gedrängter Form eine eingehende Darstellung alles dessen, was in hygienischer Hinsicht bei den Voruntersuchungen, beim Bau und beim Betriebe von Wasserversorgungsanlagen und Kanalisationsanlagen zu beachten ist. Eine ausführliche Angabe der einschlägigen Literatur am Schlusse jeden Kapitels ermöglicht dem Leser, sich über Einzelfragen erschöpfend zu unterrichten. Zahlreiche, meist sorgfältig gewählte Abbildungen im Texte veranschaulichen den behandelten Stoff. Der dritten Abhandlung sind ausserdem 3 farbige Tafeln mit klaren Zeichnungen der wichtigsten Plankton-, Ufer- und Grund-Organismen des Pflanzen- und Tierreiches beigegeben, welche auch dem Laien wertvolle Anhaltspunkte zur Beurteilung der Verschmutzung eines Wassers liefern. Für den mit der Beaufsichtigung von Kläranlagen betrauten Hygieniker, aber auch für den entwerfenden und bauenden Ingenieur sind die am Schlusse vieler Kapitel der zweiten Abhandlung gegebenen Zusammenfassungen des Stoffes: „Gesichtspunkte für die hygienische Kontrolle“ eine wertvolle Hülfe. Besonders erleichtert wird die Benutzung des Buches noch durch ein fleissig bearbeitetes Sachregister am Schlusse.

Wenn hier für eine zweite Auflage Wünsche ausgesprochen werden dürfen, so beschränken sie sich auf eine neue Bearbeitung des V. Kapitels der ersten Abhandlung, eine strengere Verteilung des Stoffes auf dessen einzelne Kapitel und eine breitere Behandlung der Wasserfassung durch Sammelgallerien und Sickerkanäle. Dabei könnten manche Einzelangaben fortgelassen werden, die allgemein nicht zutreffend erscheinen, so z. B. S. 68, Abs. 4, man dürfe annehmen, dass ein Quadratkilometer Niederschlagsgebiet 1—3 sek/cbm maximale Abflussmenge liefern. Ebenfalls liessen sich einzelne nicht glücklich gewählte Abbildungen, z. B. Fig. 5, 6, 8 durch bessere ersetzen.

Solche Wünsche können aber gegenüber dem reichen Inhalt und den grossen Vorzügen des Buches, das mit Recht im Vorwort als ein geschlossenes Ganzes bezeichnet wird und wertvolles, bisher nicht veröffentlichtes Material enthält, vorläufig zurücktreten.

Schnack (Hildesheim).

Die Infektion, ihre Erkennung und Behandlung. 16 Vorträge, herausgegeben vom Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preussen, in dessen Auftrage redigiert von Prof. Dr. **R. Kutner.** Jena 1911, Gust. Fischer.

16 Vorträge, die in leicht fasslicher Form und klarer, fesselnder Darstellung einschlägige Themata aus dem Gebiete der Infektion behandeln, unter besonderer Berücksichtigung ihrer praktischen Seiten und der Nutzanwendung der Ergebnisse in der Allgemeinpraxis. Bei dem Widerstreit der Meinungen, der über die einzelnen Fragen namentlich in der Bakteriologie herrscht, und bei der Schwierigkeit selbst für einen Spezialisten, den Ueberblick zu erhalten und das Wissens- und und Gebrauchswerte zu erkennen, muss es um so freudiger begrüsst werden, wenn von autorativer Seite aus das literarische Material unter besonderer Anpassung an das Verständnis des praktischen Arztes gesichtet und gewertet, sowie gleichzeitig durch die Wiedergabe eigener Erfahrungen und Beobachtungen ergänzt wird. Die Vorträge, von denen jeder einzelne den Reiz einer hervorragenden rednerischen Leistung besitzt, behandeln die hauptsächlichsten in betracht kommenden Fragen und bilden somit in ihrer Gesamtheit ein geschlossenes Werk, das in erster Linie dem praktischen Arzt die Möglichkeit gewährt, sich auf diesem ihm ferner liegenden, schwierigen Gebiet zu orientieren und die Grenzen zu erkennen, innerhalb derer die wissenschaftlichen Resultate in der Allgemeinpraxis Anwendung finden können und müssen. Meyer (Berlin).

Notizen.

Von der an dieser Stelle schon mehrfach erwähnten Sammlung „Klassiker der Medizin", herausgegeben von K. Sudhoff, Verlag von J. A. Barth in Leipzig, sind wiederum einige Bändchen erschienen, unter denen wir als für unsere Leser besonders wichtig die beiden folgenden hervorheben: Edward Jenner, Untersuchungen über die Ursachen und Wirkungen der Kuhpocken (Bd. 10. 1,20 Mk. 38 S. Uebersetzt und eingeleitet von Prof. Dr. Fossel) und Razes, Ueber die Pocken und die Masern (Bd. 12. 1,20 Mk. 39 S. Uebersetzt und eingeleitet von Kreisarzt Dr. Opitz).

Uebertragbare Krankheiten in Preussen 1910. Nach einem im Med. Min.-Blatt 1911, S. 307, veröffentlichten Ministerialerlass sind im Jahre 1910 von wichtigeren Infektionskrankheiten in Preussen zu verzeichnen gewesen:

	Erkrankungen	Todesfälle sanitätspol. gemeldet	Todesfälle standesamtl. gemeldet
Lepra	1	—	—
Cholera	44	12	11
Diphtherie	83821	6291	9683
Fleckfieber	18	2	2
Kindbettfieber	5044	1436	1772
Tuberkulose	—	35935	60479
Ruhr	563	64	102
Typhus	12624	1563	1889
Scharlach	70613	3732	5498
Spinale Kinderlähm.	313	43	65

Desinfektionswesen in Preussen. Ein im Med. Min.-Blatt 1911, S. 325, abgedruckter Ministerialerlass zeigt eine erfreuliche Fortentwickelung des Desinfektionswesens in Preussen während der Jahre 1909 und 1910. Es haben sich in dieser Zeit vermehrt die staatlich geprüften Desinfektoren von 3071 auf 3352, die Dampfdesinfektionsapparate von 1171 auf 1342, die Formaldehydapparate von 3194 auf 3665. Im Jahre 1910 wurden in 51 Kursen 528 Desinfektoren, davon 70 Krankenpflegepersonen ausgebildet, ferner 29 Wiederholungskurse für 346 Desinfektoren abgehalten. In 27 abgekürzten Lehrgängen wurden 463 Krankenschwestern usw. in den Grundzügen der Desinfektion unterwiesen.

Ein Abkommen zwischen Deutschland und Frankreich über den Austausch von Nachrichten bezüglich des Auftretens übertragbarer Menschen- und Tierkrankheiten zwischen den Behörden der beiderseitigen Grenzbezirke ist in Nr. 59 des Zentralblattes für das Deutsche Reich vom 15. November 1911 abgedruckt. Die Mitteilungen beziehen sich auf die gemeingefährlichen Krankheiten, ferner auf Typhus, Ruhr, Diphtherie, Scharlach, Genickstarre, Rückfallfieber und Körnerkrankheit, sowie auf eine Reihe der wichtigsten Tierkrankheiten. Beteiligt sind deutscherseits Elsass-Lothringen, französischerseits die Departements Vosges, Meurthe-et-Moselle, Haute Saône und das Administrationsgebiet von Belfort.

Der Ausschuss des Deutschen Zentralkomitees zur Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit erlässt einen Aufruf zur Zeichnung von Beiträgen für eine „Ernst von Leyden-Stiftung zur Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit“ (Annahmestelle Diskonto-Gesellschaft, Berlin W. 8, Unter den Linden 35, nebst ihren Depositenkassen und Zweigstellen). Die Mittel der Stiftung sollen neben den von den Staatsbehörden dem Zentralkomitee gewährten der Krebsforschung und -Bekämpfung dienen.

Fortschritt des Säuglingsschutzes. Der von der „Preussischen Landeszentrale für Säuglingsschutz“ gegebenen Anregung, für die grösseren Verwaltungsbezirke feste Mittelpunkte zur Zusammenfassung der örtlichen Säuglingsschutzorganisationen zu schaffen, wird in wachsendem Umfange Rechnung getragen. Der neueste Vorgang auf diesem Gebiete ist die Begründung eines Hauptausschusses für Säuglingsschutz in der Provinz Schleswig-Holstein. Darin sind vertreten die Provinzial-, Regierungs- und Landesbehörden, die Kreis- und Stadtverwaltungen, die Aerzteschaft, die Universität, die Landesversicherungsanstalt und die Ortkrankenkassen, die Hebammenvereine, die Geistlichkeit und die Kirchenverwaltung, die Lehrerschaft, die Waisen- und Armenpflege, die Industrie, schliesslich und vor allem die Frauenwelt, sowie zahlreiche örtliche Wohlfahrtsvereine. Die neue Provinzialorganisation will, ohne bestehenden Vereinen Konkurrenz zu machen, alle auf diesem Gebiete tätigen Kräfte zusammenfassen. Sie wird zunächst die Verhältnisse in der Provinz, insbesondere in den stark gefährdeten Kreisen und Städten, genau feststellen und entsprechende Veranstaltungen anregen. (Stillpropaganda, Milchversorgung der ärmeren Bevölkerung, Mitarbeit der Hebammen sowie geschulter weiblicher Kräfte neben den ehrenamtlichen Organen der Frauenvereine, der Belehrung der Mädchen und Frauen auch auf dem Lande, Berufsvormundschaft und Krankenversicherung.)

III. Amtliche Mitteilungen.

Gesetz, betreffend die Feuerbestattung, vom 14. September 1911
(Gesetzsamml. S. 193).

§ 1. Die Feuerbestattung darf nur in landespolizeilich genehmigten Anlagen erfolgen.

§ 2. Die Genehmigung darf nur Gemeinden und Gemeindeverbänden oder solchen anderen Körperschaften des öffentlichen Rechtes, denen die Sorge für die Beschaffung der öffentlichen Begräbnisplätze obliegt, erteilt werden, sofern die nach den bestehenden Staats- oder Kirchengesetzen erforderliche Zustimmung der für die Körperschaft zuständigen Aufsichtsbehörde vorliegt.

§ 3. Die Genehmigung ist zu versagen:

1. wenn nicht dafür gesorgt ist, dass neben der Feuerbestattung auch die Beerdigung Verstorbener dauernd in bisheriger Weise stattfinden kann;

2. wenn die Einrichtungen den technischen Anforderungen nicht entsprechen;

3. wenn die äussere oder innere Ausgestaltung der dem Zwecke entsprechenden Würde ermangelt;

4. wenn sich bei der Anlage geeignete Räume und Einrichtungen zur Unterbringung von Leichen, zur Vornahme von Leichenöffnungen, zur Abhaltung von Trauerfeierlichkeiten und zur Beisetzung der Aschenreste (Urnenhalle, Urnengrabstellen) nicht befinden oder wenn das Grundstück einer angemessenen Einfriedigung entbehrt;

5. wenn Bedenken in polizeilicher, insbesondere bau-, feuer- oder gesundheitspolizeilicher Hinsicht entgegenstehen;

6. wenn Tatsachen vorliegen, welche die Annahme rechtfertigen, dass durch die örtliche Lage oder Beschaffenheit der Anlage für das Publikum oder für die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke erhebliche Nachteile oder Belästigungen entstehen;

7. wenn nicht von den im § 2 genannten Körperschaften der Antrag von mindestens Zweidrittelmehrheit beschlossen worden ist.

Die Genehmigung ist zurückzuziehen, wenn einer der im Abs. 1 Nr. 1 bis 4 aufgeführten Versagungsgründe nachträglich eintritt.

§ 4. Die Benutzung der Anlage darf nur nach Massgabe einer von der staatlichen Aufsichtsbehörde der Körperschaft genehmigten Gebrauchsordnung erfolgen. Die Gebrauchsordnung muss den Gebührentarif für die Benutzung der Einrichtungen enthalten; sofern jedoch hinsichtlich der Festsetzung der Gebühren für die Benutzung der von der Körperschaft im öffentlichen Interesse unterhaltenen Ver-

anstaltungen besondere gesetzliche Vorschriften bestehen, bleiben diese unberührt. Die Gebühren sind so zu bemessen, dass sie die Kosten der Einrichtung einschliesslich Verzinsung und Tilgung, der Erhaltung und Verwaltung der Anlage decken.

§ 5. Der Genehmigung der staatlichen Aufsichtsbehörde bedarf es, wenn das Grundstück, auf welchem die Anlage errichtet ist, ganz oder teilweise zu einem anderen Zwecke verwendet werden soll.

§ 6. Die Aschenreste von verbrannten Leichen müssen in einem für jede Leiche besonderen, behördlich verschlossenen Behältnis entweder in der Urnenhalle (Urnengrab) (§ 3 Nr. 4) oder in einer anderen behördlich genehmigten Bestattungsanlage beigesetzt werden.

§ 7. Zur Vornahme der Feuerbestattung ist in jedem Falle mindestens 24 Stunden vorher die Genehmigung der Ortspolizeibehörde des Verbrennungsorts einzuholen.

Antragsberechtigt ist jeder Bestattungspflichtige.

Die Genehmigung ist schriftlich zu erteilen; sie muss versagt werden, wenn nicht beigebracht sind:

1. die amtliche Sterbeurkunde;
2. die amtsärztliche Bescheinung über die Todesursache (§ 8);
3. der Nachweis, dass der Verstorbene die Feuerbestattung seiner Leiche angeordnet hat (§ 9);
4. die Bescheinigung der Ortspolizeibehörde des Sterbeorts oder des letzten Wohnorts des Verstorbenen, dass keine Bedenken gegen die Feuerbestattung bestehen, dass insbesondere ein Verdacht, der Tod sei durch eine strafbare Handlung herbeigeführt worden, nicht vorliegt.

§ 8. Die amtsärztliche Bescheinigung über die Todesursache (§ 7 Abs. 3 Nr. 2) ist auf Grund der Leichenschau auszustellen und muss die Erklärung enthalten, dass ein Verdacht, der Tod sei durch eine strafbare Handlung herbeigeführt worden, sich nicht ergeben hat.

War der Verstorbene in der dem Tode unmittelbar voraufgegangenen Krankheit ärztlich behandelt worden, so ist der behandelnde Arzt zu der Leichenschau zuzuziehen und sein Gutachten über die Todesursache in die Bescheinigung (Abs. 1) aufzunehmen.

War der zuständige beamtete Arzt zugleich der behandelnde Arzt, so ist die Bescheinigung von einem anderen beamteten Arzte auszustellen.

Vor der Erteilung der Bescheinigung ist die Leichenöffnung vorzunehmen, wenn einer der beteiligten Aerzte sie zur Feststellung der Todesursache für erforderlich hält.

§ 9. Der Nachweis, dass der Verstorbene die Feuerbestattung angeordnet hat (§ 7 Abs. 3 Nr. 3), kann erbracht werden:

1. durch eine letztwillige Verfügung des Verstorbenen;
2. durch eine mündliche Erklärung des Verstorbenen, die von einer zur Führung eines öffentlichen Siegels berechtigten Person als in ihrer Gegenwart abgegeben beurkundet ist.

Die Anordnung ist nur wirksam, wenn der Verstorbene sie nach vollendetem 16. Lebensjahre getroffen hatte, sie kann nicht durch einen Vertreter getroffen werden; stand jedoch der Verstorbene unter elterlicher Gewalt und hatte er nicht

das 16. Lebensjahr vollendet, so tritt der Antrag des Inhabers der elterlichen Gewalt an die Stelle der Anordnung.

§ 10. Ueber Beschwerden gegen Verfügungen der Polizeibehörden auf Grund des § 7 hat die vorgesetzte Dienstbehörde binnen einer Frist von 24 Stunden endgültig zu entscheiden.

§ 11. Mit Geldstrafe bis zu 150 M. oder mit Haft wird bestraft, wer ohne Beachtung der Vorschriften der §§ 7 bis 9 die Verbrennung einer Leiche vornimmt oder wer der Vorschrift des § 6 zuwiderhandelt.

Anweisung des Ministers des Innern vom 29. September 1911 zur Ausführung des Gesetzes, betreffend die Feuerbestattung, vom 14. September 1911.

(Gesetzsamml. S. 193.)

I.

Das Gesetz erkennt die Feuerbestattung von Leichen als eine in Preussen zulässige Art der Totenbestattung neben der bisher allein üblich gewesenen Beerdigung an und regelt die Voraussetzungen, unter welchen sie vorgenommen werden darf. Es ergibt sich daraus, dass die für die Leichenbestattung jeweilig bestehenden allgemeinen gesetzlichen- und Verwaltungsvorschriften auch für die der Feuerbestattung zuzuführenden Leichen Geltung haben, soweit nicht die der Eigenart der Feuerbestattung rechnungtragenden Sonderbestimmungen dem entgegenstehen. Zu diesen allgemeinen, auch für die Feuerbestattung platzgreifenden Bestimmungen gehören u. a. die auf die Beerdigung lautenden Vorschriften des §60 des Gesetzes über die Beurkundung des Personenstandes vom 6. Februar 1875, der §§ 168 und 367 Ziffer 1 und 2 des R.St.G.B. und der §§ 87 Abs. 3 und 157 der R.St.P.O.; ferner die in den Reichs- und Landesgesetzen sowie in den Ausführungsverordnungen und Anweisungen dazu enthaltenen Vorschriften hinsichtlich der Behandlung der Leichen von Personen, die an einer übertragbaren Krankheit gestorben sind, die Vorschriften im § 9 des Reichsvereinsgesetzes vom 16. April 1908 und die daraus sich ergebenden Folgerungen bezüglich des Haltens von Leichenreden u. a. m. Sinngemässe Anwendung auf Privatbestattungsplätze, die für die Beisetzung von Aschenresten von der Feuerbestattung unterliegenden Leichen bestimmt sind, finden auch die Vorschriften wegen der behördlichen Genehmigung von Begräbnisplätzen und wegen deren Voraussetzungen. Inwieweit auf diese Vorschriften bei der Beurteilung der Anträge auf Genehmigung von Feuerbestattungsanlagen, insbesondere bei Prüfung der unter den Ziffern 5 und 6 des § 3 des Gesetzes erwähnten Bedingungen zurückzugreifen ist, muss sich aus der Natur der Sache und den örtlichen Verhältnissen im Einzelfalle ergeben.

Nicht zur Anwendung auf die Feuerbestattungsanlagen kommen dagegen die in einzelnen Bezirken des Staats bestehenden Vorschriften über die Leichenschau, soweit diese durch die im Gesetze unter § 8 angeordnete und gemäss der Anlage 2 zu dieser Anweisung vorzunehmende Leichenschau ersetzt werden.

Unberührt bleiben die Rechtsverhältnisse der Religionsgesellschaften und Gemeinden, hinsichtlich der in ihrem Eigentum stehenden Friedhöfe, insbesondere auch hinsichtlich deren bestimmungsmässigen Benutzung und der in diesen Beziehungen bestehenden kirchlichen Aufsichtsrechte.

II.

1. Unter den Anlagen, in welchen gemäss § 1 des Gesetzes die Feuerbestattung soll erfolgen können, sind sowohl die Einrichtungen für die Vornahme der Leichenverbrennung, wie auch alle unter Ziffer 4 des § 3 des Gesetzes aufgeführten Nebenanlagen, insbesondere auch die für die Beisetzung der Aschenreste bestimmten Anlagen zu verstehen.

Zuständig für die Erteilung der Genehmigung ist der Regierungspräsident des Bezirks, in welchem die Anlagen errichtet werden sollen, im Landespolizeibezirk Berlin der Polizeipräsident von Berlin.

2. Nach der Bestimmung im § 2 des Gesetzes kann die Genehmigung zur Errichtung und Unterhaltung von Feuerbestattungsanlagen nur den daselbst aufgeführten Körperschaften des öffentlichen Rechts erteilt werden. Damit sind von dieser Berechtigung ausgeschlossen Privatpersonen, Vereine und Gesellschaften jeder Art und auch solche Körperschaften des öffentlichen Rechts, denen die Beschaffung von öffentlichen Begräbnisplätzen nicht obliegt. Das Vorliegen dieser Obliegenheit ist im Einzelfalle an der Hand des allgemeinen und des örtlichen Rechts zu prüfen. Nach dem bestehenden Recht kommen für die Berechtigung zur Antragstellung neben den politischen Gemeinden und Gemeindeverbänden im grössten Teil der Monarchie die Kirchengemeinden der öffentlich aufgenommenen Religionsgesellschaften und gemäss den Bestimmungen im Gesetze über die Verhältnisse der Juden vom 23. Juli 1847 auch die jüdischen Synagogengemeinden in Betracht.

Die Vorschrift schafft hinsichtlich der als Voraussetzung für die landespolizeiliche Genehmigung (§ 1) erwähnten Genehmigung der über die Körperschaft zuständigen Aufsichtsbehörde nicht neues Recht etwa nach der Richtung, dass nunmehr allgemein die Genehmigung der Aufsichtsbehörde zur Errichtung von Feuerbestattungsanlagen gefordert werden solle, sondern spricht nur aus, dass da, wo eine solche Aufsichtsgenehmigung nach dem bestehenden Recht gefordert wird, ihre Erwirkung die unerlässliche Grundlage für die Berechtigung zur Stellung des Antrages auf Genehmigung einer Feuerbestattungsanlage bildet; der Antrag also ohne weiteres und ohne materielle Prüfung hinsichtlich der Voraussetzungen des § 3 des Gesetzes zurückzuweisen ist, wenn die Genehmigung nicht beigebracht wird.

Unberührt bleiben hiernach Vorschriften, nach welchen Kirchengemeinden der öffentlich aufgenommenen Religionsgesellschaften zur Errichtung von Neubauten, also auch von Krematorien und deren Nebenanlagen, der Zustimmung der kirchlichen Aufsichtsbehörden bedürfen. Hier ist also die zuvorige kirchenaufsichtliche Genehmigung unerlässliche Voraussetzung für die Erteilung der landespolizeilichen Genehmigung. Bei Gemeinden und Gemeindeverbänden wird vornehmlich die für die Aufnahme von Anleihen erforderliche Genehmigung in Frage kommen, während für die jüdischen Synagogengemeinden die Bestimmung im § 48 des Gesetzes über die Verhältnisse der Juden vom Jahre 1847 massgebend ist.

3. Aus dem Eingang des § 3 des Gesetzes geht hervor, dass, wenn den unter den Ziffern 1 bis 7 vorgesehenen Bedingungen genügt ist, die Genehmigung nicht versagt werden darf.

Dem Antrag auf Erteilung der Genehmigung sind die zur Erläuterung erforderlichen Zeichnungen und Beschreibungen beizufügen.

Zur Erleichterung der Prüfung, insbesondere auch hinsichtlich der unter Ziffer 6 a. a. O. enthaltenen Voraussetzungen, hat der Prüfung ein den Bestimmungen im § 17 der Reichsgewerbeordnung entsprechendes Publikationsverfahren voranzugehen. Darauf sind die Vorstände der Kirchengemeinden und der Synagogengemeinde, in deren Bezirk die Feuerbestattungsanlagen errichtet werden sollen, und, falls die Errichtung an der Grenze einer Kirchen- oder Synagogengemeinde beabsichtigt wird, auch die Vorstände der benachbarten Kirchen- oder Synagogengemeinden durch besonderes Schreiben hinzuweisen.

Die etwa angebrachten Einwendungen gegen die Anlage sind objektiv zu prüfen, ohne dass den Anbringern, abgesehen von der Aufsichtsbeschwerde, ein Rechtsmittel gegen die getroffene Entscheidung erwächst.

Hinsichtlich des zu erteilenden Bescheides ist gemäss der Vorschrift im letzten Satze des § 18 der Reichsgewerbeordnung zu verfahren.

Die Versagung, die Zurückziehung der Genehmigung, sowie die Erteilung derselben unter Bedingungen unterliegt als polizeiliche Verfügung den gegen diese gemäss § 130 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 gegebenen Rechtsmitteln.

Was die einzelnen nach § 3 des Gesetzes zu prüfenden Voraussetzungen für die Genehmigung anlangt, so wird darüber folgendes bemerkt:

a) Wenn unter Ziffer 1 als Bedingung für die Genehmigung gefordert wird, dass zugunsten der Anhänger der Erdbestattung dauernd für die Möglichkeit der Wahl dieser Bestattungsform gesorgt ist, so handelt es sich dabei nicht darum, in die bestehenden Verpflichtungen hinsichtlich der Beschaffung von Begräbnisplätzen einzugreifen; es bleibt vielmehr in der Regel nur zu prüfen, ob die Fortdauer der bisher als ausreichend anerkannten vorhandenen Einrichtungen gesichert oder deren Aufhören nicht vorauszusehen ist, auch ihre Benutzung im Vergleich zu dem bisherigen Zustande voraussichtlich keine Beeinträchtigung erfahren wird.

   Das Vorliegen dieser Bedingung, bis zu deren Erfüllung die Erteilung der Genehmigung auszusetzen sein wird, muss von Amts wegen geprüft und gegebenenfalls herbeigeführt, nicht aber darf der die Genehmigung nachsuchenden Körperschaft der Nachweis dafür auferlegt werden.

   Im übrigen wird auf die Bestimmung im zweiten Absatz des § 3 selbst, wo die Ziffer 1 mitaufgeführt ist, verwiesen.

b) Was die Anforderungen anlangt, die in technischer Hinsicht an die Feuerbestattungsanlagen zu stellen sind, so kommen dabei in erster Linie die Verbrennungsanlagen in Betracht. Bei der Prüfung wird die Genehmigungsbehörde sich der ihr zur Seite stehenden Medizinal-, Bau- und Gewerbeaufsichtsbeamten zu bedienen, gegebenenfalls auch ausserhalb des Beamtenkreises stehende Sachverständige zu hören haben. Für alle Zeiten geltende Vorschriften können dafür nicht gegeben werden; die Anforderungen werden sich vielmehr nach dem jeweiligen Stande der Technik und den bei bestehenden Betrieben gemachten Erfahrungen zu richten haben. Im allgemeinen sind jedoch für die Beurteilung nachstehende Gesichtspunkte zu beachten.

   Zur Erwärmung der Einäscherungsöfen dürfen keine Brennstoffe verwendet

werden, die zur Bildung von Rauch oder Russ Anlass geben — also beispielsweise nicht Steinkohlen, Holz und andere unvergaste Brennstoffe, wohl aber Koks oder Gas.

Die Einäscherung darf nicht durch unmittelbare Einwirkung der Brennstoffe, sondern nur in besonderen Einäscherungskammern getrennt vom Feuerraum erfolgen. Die Verbrennungsprodukte der Feuerung dürfen während der Einäscherung weder in die Einäscherungskammer direkt eintreten, noch sie mittelbar beheizen. Die Einäscherung muss vielmehr in der auf genügende Temperatur erhitzten Einäscherungskammer unter Zuführung ausreichender, hoch vorzuwärmender Verbrennungsluft bewirkt werden. Die Verbrennung in der Einäscherungskammer muss vollkommen sein und in ununterbrochener Folge vor sich gehen. Dabei dürfen keine die Nachbarschaft belästigende Gerüche in die Atmosphäre entlassen werden.

Zur Abführung der Verbrennungsprodukte aus der Feuerung und den Einäscherungskammern muss ein genügend hoher Schornstein vorgesehen werden.

Was die Beschaffenheit und den Inhalt der mit der Leiche dem Feuer zu übergebenden Särge anlangt, so sind darüber in die Gebrauchsordnung Vorschriften aufzunehmen, wie sie weiter unten bei Nr. 4 näher angegeben werden.

c) Hinsichtlich der gemäss Ziffer 3 zu fordernden Würdigkeit der inneren und äusseren Ausgestaltung der Anlagen lassen sich allgemeine Vorschriften nicht geben. Es wird vielmehr in dieser Hinsicht dem Ermessen der Genehmigungsbehörde überlassen, hier das richtige Mass zu finden.

d) Bei Prüfung der unter Ziffer 4 vorgesehenen Anforderungen kommt es im wesentlichen auf die Bedürfnisse im einzelnen Falle an. Jedenfalls ist darauf zu halten, dass die nötige Anzahl von ihrer Grösse, Belichtung, Belüftung und Temperatur nach geeigneten Räumen zur Unterbringung der der Feuerbestattung zuzuführenden Leichen sowie auch gesonderte Zellen für Leichen von Personen, die an einer übertragbaren Krankheit gestorben sind, vorgesehen werden; dass der oder die Sektionsräume eine den Anforderungen der Wissenschaft und der Technik entsprechende Anlage und Ausstattung erhalten; dass ferner angemessene Räume für die Aerzte, für die Geistlichen, für die Leichenträger und die sonstigen Bedienungsmannschaften, sodann Bureauräume für die Führung der Bureaugeschäfte, insbesondere des Einäscherungsregisters, und endlich auch Räume vorhanden sind, in welchen das Einbringen der Aschenreste in die gemäss § 6 des Gesetzes bereitzuhaltenden Behälter sowie das vorschriftsmässige Verschliessen dieser Behälter vorgenommen werden, auch die einstweilige Aufbewahrung der an anderen Orten beizusetzenden Aschenreste erfolgen kann. Endlich sind geeignete Räume für das der Trauerfeier beiwohnende Publikum sowie Bedürfnisanstalten vorzusehen.

e) Die Vorschrift unter Ziffer 5 ist dem § 18 der Reichsgewerbeordnung nachgebildet und wie diese lediglich dazu bestimmt, die Erledigung der Genehmigungsanträge zu erleichtern und zu verhindern, dass noch weitere Prüfungen dieser Anträge durch die mit Wahrnehmung der fraglichen polizeilichen Interessen betrauten verschiedenen Behörden notwendig werden.

f) Es ist zu beachten, dass die Bestimmung unter Ziffer 6 namentlich auch die Interessen etwa öffentlichen Zwecken dienender Nachbargrundstücke (Kirchen, Schulen und anderer öffentlichen Anstalten) wahren und sie nicht nur auf materiellem, sondern auch auf ideellem Gebiete vor Nachteilen schützen soll.

g) Bei der in Ziffer 7 vorgesehenen Bedingung einer qualifizierten Beschlussmajorität handelt es sich um den Beschluss desjenigen Organs der Körperschaft, welches nach deren Verfassung über die Herstellung und Unterhaltung von besonderen Anstalten der Körperschaft zu beschliessen hat.

h) Die Vorschrift im Abs. 2 des § 3 ist nicht etwa dahin auszulegen, dass die Zurückziehung der Genehmigung bei dem Vorhandensein von geringfügigen und leicht zu beseitigenden Mängeln der angegebenen Art ohne weiteres zu erfolgen hat. Es wird vielmehr, falls es sich nicht um schwerwiegende, die Fortsetzung des Betriebes bedenklich und für die Allgemeinheit gefährlich machende Mängel handelt, angebracht sein, zunächst eine Aufforderung zur Beseitigung der Mängel innerhalb einer festzusetzenden angemessenen Frist an die betreffende Körperschaft ergehen zu lassen und erst dann zur Zurückziehung der Genehmigung zu schreiten, wenn die festgesetzte Frist fruchtlos verstrichen und keine Aussicht vorhanden ist, dass der gestellten Anforderung Genüge geleistet werde.

Selbstverständlich ist jedes schikanöse Vorgehen zu vermeiden.

4. Im § 4 des Gesetzes ist ausdrücklich die staatliche Aufsichtsbehörde als diejenige bezeichnet, der die Genehmigung der Gebrauchsordnung und des Gebührentarifs obliegen soll. Es ist dies geschehen, um einer Verwechselung mit den für die Kirchengemeinden bestehenden kirchlichen Aufsichtsbehörden vorzubeugen. Das Erfordernis einer etwaigen kirchenaufsichtlichen Genehmigung von Gebrauchsordnungen und Gebührentarifen bleibt unberührt.

Welche Behörden die staatliche Aufsicht über die Körperschaften zu führen haben, ergibt sich aus den diese Körperschaften betreffenden Verfassungsgesetzen.

In die Gebrauchsordnung sind Vorschriften über die Beschaffenheit und den Inhalt der Särge, in denen die Leichen dem Verbrennungsofen zu übergeben sind, aufzunehmen.

In dieser Hinsicht ist folgendes zu beachten:

Die Leichen sind in dem Sarge einzuäschern, in dem sie zur Verbrennungsstätte gelangen. Die Särge müssen aus dünnem weichen Holz oder aus Zinkblech gefertigt und dürfen weder ausgepicht noch angestrichen oder lackiert sein, auch keine Eisen- oder Bronzeteile, weder zur Verbindung noch zur Verzierung, enthalten; ihre Grösse und Stärke ist den Verbrennungseinrichtungen entsprechend mit einem Höchstmass vorzuschreiben. Die Fugen sind mit Schellack, Leim oder ähnlichen Stoffen oder mit Kitt zu schliessen.

Die Leichen in den Särgen dürfen nur auf Säge- oder Hobelspänen oder auf Holzwolle gebettet und nur mit naturfarbenen Leinen- oder Baumwollstoffen bekleidet sein. Etwa in den Sarg hineinzulegende Kissen dürfen weder Polster noch Federn oder Watte enthalten und sind mit den gleichen Stoffen zu beziehen, mit denen die Leiche bekleidet werden darf.

Die Kontrolle hinsichtlich der Beschaffenheit und des Inhalts der Särge er-

folgt nicht in der Einäscherungsanlage, sondern muss dort bewirkt werden, wo die Einsargung stattfindet.

Sie ist entweder durch den zuständigen beamteten Arzt (vgl. Nr. 7 dieser Anweisung) oder durch einen amtlich bestellten Leichenbeschauer vorzunehmen, welcher eine amtliche Bescheinigung darüber auszustellen hat, dass die Einsargung den Vorschriften der Gebrauchsordnung entsprechend erfolgt ist. Diese Bescheinigung, zu der das in der Anlage 1 angegebene Formular zu verwenden ist, muss der Ortspolizeibehörde des Verbrennungsorts zur Kenntnisnahme nnd Abstempelung vorgelegt und der Verwaltung der Feuerbestattungsanlage eingereicht werden.

In der Gebrauchsordnung ist ferner vorzuschreiben, dass in jeder Einäscherungskammer jeweilig nur eine Leiche eingeäschert werden darf, ferner dass am Sarge vor dessen Einbringung in den Verbrennungsofen ein durch die Ofenhitze nicht zerstörbares Schild aus genügend starkem feuerfesten Ton anzubringen ist, auf welchem die Nummer des Einäscherungsregisters, unter der die Einäscherung erfolgt, deutlich eingeschlagen sein muss.

Die Gebühren für die Benutzung der Anlagen, welche in einem der Genehmigung der staatlichen Aufsichtsbehörde unterliegenden Tarif zusammenzustellen sind, stellen sich als Benutzungsgebühren im Sinne des § 4 des Kommunalabgabengesetzes vom 14. Juli 1893 dar, hinsichtlich deren Bemessung die daselbst gegebenen Bestimmungen nicht nur für Gemeinden und Gemeindeverbände ausdrücklich aufrechterhalten, sondern auch im letzten Satze des § 4 des Gesetzes als massgebend für die übrigen bezüglich der Feuerbestattung in Frage kommenden Körperschaften ausdrücklich vorgeschrieben werden, und zwar allgemein — also auch für Gemeinden und Gemeindeverbände — mit der Massgabe, dass das, was im Kommunalabgabengesetze als Regel vorgeschrieben ist, für die Feuerbestattungsanlagen ausnahmslos, und zwar auch dann Platz greifen soll, wenn etwa für eine Abweichung besondere Gründe vorliegen sollten (vgl. Ausführungsanweisung zum Kreiskommunalabgabengesetz Art. 5). Hierbei ist zu bemerken, dass, wenn auch die Fassung in dem gedachten Satze des Gesetzes der des § 4 des Kommunalabgabengesetzes nicht vollständig konform ist, doch nach den bei den Beratungen im Landtage gepflogenen Verhandlungen kein Zweifel darüber bestehen kann, dass das daselbst gewählte Wort „Einrichtung“ nichts anderes bedeutet als „Veranstaltung“, dass somit die Gebühren nicht nur die Verwaltungs- und Unterhaltungskosten der Anlagen, sondern auch die Kosten decken sollen, die für die Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals aufzuwenden sind.

Die Aufsichtsbehörde hat ihr besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass die Bemessung der Gebühren in einem dem Sinne dieser Vorschrift entsprechenden angemessenen Verhältnis zu den Gesamtkosten der Anlage erfolgt.

Selbstverständlich kann dies zunächst nur auf dem Wege einer nach verständigem Ermessen zu bewirkenden Schätzung geschehen, da der Umfang der Benutzung der Anlage besonders in der ersten Zeit ihres Bestehens im voraus nicht übersehen werden kann, eine nachträgliche Heranziehung der Benutzer zur Deckung eines etwaigen Ausfalls aber naturgemäss ausgeschlossen ist. Dagegen ist je nach dem Ergebnis der gemachten Erfahrungen auf eine entsprechende Revision des Gebührentarifs hinzuwirken, wobei auch, dem Zwecke des Gesetzes entsprechend,

mit ins Auge zu fassen sein wird, dass durch zu niedrige Gebührenbemessung nicht ein indirekter Anreiz geschaffen werde, die Feuerbestattung der Erdbestattung vorzuziehen. Es wird deshalb bei der Feststellung oder Revision der Tarife darauf Bedacht zu nehmen sein, dass die Kosten der Feuerbestattung nicht unter die der Erdbestattung herabsinken. Soweit es hierbei auf eine Vergleichung mit kirchlichen Gebührensätzen ankommt, wird eine Anhörung der zuständigen Kirchenbehörde von Wert sein.

In der Gebrauchsordnung ist endlich auch die Führung eines Registers durch die Anstaltsverwaltung vorzuschreiben, in welchem ausser der laufenden Nummer Angaben über Vor- und Zunamen, Stand, Geburtstag und Geburtsort, Todestag und Todesort, sowie den letzten Wohnort des Verstorbenen, die Todesursache, der Tag der Verbrennung und die Nummer des Sarges (s. oben Abs. 9 dieser Anweisung) sowie der Verbleib des Aschenbehälters enthalten sein müssen. Dieses Register muss mit dem von der Ortspolizeibehörde zu führenden (s. Nr. 10 dieser Anweisung) übereinstimmen.

Die Gebrauchsordnung und der von der Aufsichtsbehörde genehmigte Gebührentarif muss vorliegen, bevor der Betrieb der Feuerbestattungsanlage eröffnet wird. Es wird dieserhalb eine besondere Verfügung an die betreffende Körperschaft vorzubehalten sein.

Für die Ordnungsmässigkeit des Betriebes, für die vorschriftsmässige Einbringung der Asche in den Aufbewahrungsbehälter, sowie für den Verschluss des Behälters, sodann auch für die korrekte Registerführung ist die Verwaltung der Anstalt, die behördlichen Charakter haben muss, verantwortlich.

5. Anträge auf Erteilung der nach § 5 des Gesetzes erforderlichen Genehmigung zu einer anderen Verwendung des Grundstücks der Feuerbestattungsanlage sind besonders sorgfältig zu prüfen. Die Genehmigung darf insbesondere nicht erteilt werden, wenn nicht nachgewiesen ist, dass für die anderweitige ordnungsmässige Unterbringung der vorhandenen Aschenbehälter in ausreichender Weise gesorgt ist.

6. Die Vorschrift im § 6 des Gesetzes, wonach die Aschenreste von verbrannten Leichen entweder in der Urnenhalle (Urnengrab) (§ 3 Nr. 4 des Gesetzes), oder in einer anderen behördlich genehmigten Bestattungsanlage beizusetzen sind, ist eine zwingende. Sie hat den Zweck, die Aschenreste jeder willkürlichen Verfügung seitens Privater zu entziehen und zu verhindern, dass über die Aschenreste in einer Weise verfügt wird, welche einerseits dem Empfinden der Pietät entspricht, anderseits sie auch der Nachprüfung im Interesse der Strafrechtspflege zu entziehen geeignet ist. Die Aschenreste sollen bestattet werden; sie sind also in einer dem Bestattungsbegriff entsprechenden Weise beizusetzen. Daraus ergibt sich, dass das Aufstellen im Zimmer oder das Mitnehmen auf Reisen, das Verstreuen der Asche in die Luft oder deren Versenken im Wasser unstatthaft ist. Deshalb kann die Aushändigung der Aschenreste an die Angehörigen auch nur zum Zwecke der ordnungsmässigen Beisetzung an einem behördlich genehmigten Bestattungsorte gestattet werden. Darüber ist ein glaubhafter Nachweis zu erbringen. Gegebenenfalls hat die Versendung durch die Verwaltung der Feuerbestattungsanlage an die Verwaltung der betreffenden Bestattungsanlage direkt zu erfolgen.

Die Beisetzung muss, wenn sie nicht auf einem Kommunal- oder kirchlichen Begräbnisplatz erfolgen soll, entweder an der gemäss § 4 des Gesetzes bei der

Feuerbestattungsanlage des Verbrennungsorts bereitzuhaltenden Beisetzungsanlage (Halle, Grab) oder in derartigen Anlagen bei einer anderen Feuerbestattungsanlage oder aber auf einem behördlich genehmigten Privatbestattungsplatz bewirkt werden.

Ob die Beisetzung von Aschenresten auf kirchlichen Erdbestattungsplätzen zulässig ist, richtet sich nach den bestehenden privat- und kirchenrechtlichen Bestimmungen.

Mit der weiteren Vorschrift, dass die Aschenreste in einem für jede Leiche besonderen, behördlich verschlossenen Behältnis beigesetzt werden sollen, wird der doppelte Zweck verfolgt:

a) um hinsichtlich ihrer Identität eine dauernde Gewissheit zu haben und
b) um zu verhindern, dass mit den Aschenresten irgend eine Veränderung vorgenommen wird, die es nicht mehr ermöglicht, einem etwa an dem betreffenden Verstorbenen begangenen Verbrechen auf die Spur zu kommen.

Diesem Zwecke werden noch die nachstehenden, in der Gebrauchsordnung vorzuschreibenden Vorsichtsmassregeln zu dienen haben:

a) Die Aschenreste sind nach den Nummern, die gemäss der Vorschrift zu § 3 Ziffer 2 des Gesetzes (Nr. 4 dieser Anweisung) den in den Verbrennungsofen zu bringenden Särgen auf einem Tonschild anzuheften sind, streng getrennt zu halten, nachdem sie unter Anwendung von nur für diesen Zweck bestimmten und zu verwendenden Geräten sorgfältig aus dem Ofen entfernt worden sind.
b) Unmittelbar nach der Abkühlung sind die Aschenreste mit dem Tonschild in einem hinreichend grossen, widerstandsfähigen, luft- und wasserdichten Metallbehälter zu sammeln.
c) Der Deckel des Behälters, der auch mit einem Schraubengewinde versehen sein kann, muss in den unteren Teil dicht schliessend eingreifen. Die Trennfuge ist nach Schliessung des Deckels zu verlöten. Der Deckel ist mit einem vor der Benutzung sicher aufzulötenden haltbaren Kupferschild zu versehen, auf welchem in deutlicher vertiefter Schrift — durch Einschlagen — nachstehende Angaben anzubringen sind: die mit dem Einäscherungsregister und dem Tonschild in der Asche übereinstimmende Einäscherungsnummer, Vor- und Zunamen, sowie Stand des Verstorbenen, Ort, Tag und Jahr seiner Geburt, Ort, Tag und Jahr seines Todes und Tag der Einäscherung.

7. a) Die für die Genehmigung zuständige Ortspolizeibehörde (§ 7 Abs. 1 des Gesetzes) ist da, wo die Ortspolizei nicht ungeteilt von einer Behörde verwaltet wird, diejenige Behörde, der die Wahrnehmung der Sicherheitspolizei übertragen ist.
b) Die Frage, wer im Sinne des Abs. 2 des § 7 als bestattungspflichtig anzusehen ist, beantwortet sich ausschliesslich nach den Normen des öffentlichen Rechts. In der Regel wird bestattungspflichtig derjenige sein, in dessen Gewahrsam sich die Leiche des Verstorbenen befindet — also in den meisten Fällen dessen Angehörige. —
c) Für die Ausstellung der unter Ziffer 2 daselbst geforderten amtsärztlichen Bescheinigung ist derjenige beamtete Arzt zuständig, in dessen Amtsbezirk sich die Leiche zur Zeit der Anforderung der Bescheinigung befindet.

d) Die Bescheinigung der Ortspolizeibehörde gemäss Ziffer 4 daselbst ist bei Todesfällen auf Reisen von der Ortspolizeibehörde des Sterbeortes, nötigenfalls auch von der des letzten Wohnorts des Verstorbenen, bei Todesfällen auf hoher See von dem Schiffsführer oder dessen Vertreter und von der Polizeibehörde des Eingangshafens, bei solchen auf Schiffen oder Flössen der Binnenschiffahrt von der Polizeibehörde der nächsten Anlegestelle auszustellen.

e) Sofern die Voraussetzungen des § 157 Abs. 1 der Str.Pr.O. vorliegen, darf die ortspolizeiliche Genehmigung der Feuerbestattung nicht erfolgen, solange nicht die Genehmigung der Staatsanwaltschaft oder des Amtsrichters erteilt ist.

8. Die nach § 8 des Gesetzes erforderliche Leichenschau ist nach Massgabe der besonderen Vorschriften in Anlage 2 (S. 229) vorzunehmen. Sie ist auch in dem Falle vorzunehnen, in dem feststeht, dass der zu Bestattende eines nicht natürlichen Todes (Selbstmord, Unglücksfall usw.) gestorben ist, in dem aber der Verdacht einer strafbaren Handlung noch nicht aufgetreten und deshalb ein Einschreiten des Gerichts auf Grund des § 157 der Str.Pr.O. nicht für erforderlich erachtet worden ist.

Die Vorschrift im zweiten Absatz dieses Paragraphen ist so auszulegen, dass dem behandelnden Arzte Gelegenheit gegeben werden muss, der Leichenschau und auch der etwa notwendig werdenden Leichenöffnung beizuwohnen; falls er auf rechtzeitig ergangene Aufforderung nicht erscheint oder nicht erscheinen kann, auch eine für diesen Fall zu fordernde schriftliche Krankengeschichte nebst Gutachten über die Todesursache nicht einreicht, kann die Bescheinigung des beamteten Arztes auch ohne das Gutachten des behandelnden Arztes ausgestellt werden.

9. a) Letztwillige Verfügungen (§ 9 Ziffer 1 des Gesetzes), durch die der Verstorbene seine Feuerbestattung angeordnet hat, sind nur zu berücksichtigen, wenn sie in den gesetzlich vorgeschriebenen Formen — vgl. insbesondere §§ 2231[1] ff. d. B.G.B. — errichtet sind. Ihre vorherige förmliche Eröffnung durch das Gericht (§§ 2260, 2261 d. B.G.B.) ist nicht erforderlich. Die Ortspolizeibehörde hat eine ihr vorgelegte letztwillige Verfügung unverzüglich unter Zurückbehaltung einer beglaubigten Abschrift an den Vorleger zurückzugeben.

Wird die letzwillige Verfügung nicht offen vorgelegt, sondern nur behauptet, dass sie sich in einem verschlossen vorgelegten Umschlage befinde, so ist die Oeffnung des Umschlages abzulehnen, es sei denn, dass der Verstorbene auf dem Umschlag oder sonst die Ortspolizeibehörde um die Oeffnung ersucht hat. In diesem Falle ist der Umschlag zu öffnen und mit der Verfügung nach Entnahme der beglaubigten Abschrift oder eines beglaubigten Auszuges in einem versiegelten Umschlage zurückzugeben.

Wer Inhaber der elterlichen Gewalt ist, bestimmt sich nach den Vorschriften der §§ 1626 bis 1704 d. B.G.B.

---

1) § 2231 d. B.G.B. bestimmt, dass ein Testament (letztwillige Verfügung) errichtet werden kann, „durch eine von dem Erblasser unter Angabe des Ortes und Tages eigenhändig geschriebene und unterschriebene Erklärung".

10. Die Ortspolizeibehörde des Verbrennungsorts hat über alle von ihr genehmigten Feuerbestattungen, beim Vorhandensein mehrerer Feuerbestattungsanlagen im Bezirke für jede dieser gesondert, ein Register zu führen, das dieselben Angaben zu enthalten hat, wie die Einäscherungsregister bei den Bestattungsanlagen (siehe Nr. 4 dieser Anweisung).

Das für jedes Kalenderjahr abzuschliessende Register ist von Zeit zu Zeit mit dem Einäscherungsregister zu vergleichen. Etwa dabei sich ergebende Unstimmigkeiten sind, sofern dies nach Lage des Falles ohne Bedenken geschehen kann, zu berichtigen, anderenfalls bei der Aufsichtsbehörde zur Sprache zu bringen.

Die der Genehmigung zugrunde liegenden Unterlagen, insbesondere die im § 7 des Gesetzes geforderten Nachweise sind aktenmässig zu heften und sorgsam aufzubewahren.

Anlage 1.

Bescheinigung über die vorschriftsmässige Einsargung.

Die Leiche d . . am . . . . 19 . . zu . . . . verstorbenen . . . . (Stand) . . . . (Vorname) . . . . (Zuname), geboren den . . . . 1 . . . zu . . . . , Kreis . . . . , Regierungsbezirk . . . . , ist heute . . . . mittag . . . . Uhr in meiner Gegenwart eingesargt worden.

Die Leiche war bekleidet mit einem Leichenhemd aus . . . . (Farbe) . . . . (Stoff) und lag auf einem mit . . . . gestopften Kopfkissen aus . . . . (Farbe) . . . . (Stoff), einem Laken aus . . . . (Farbe) . . . . (Stoff) und war zugedeckt mit einer Decke aus . . . . (Farbe) . . . . (Stoff).

Der Sarg bestand aus . . . . . . holz oder . . . mm starkem Zinkblech, war weder lackiert noch gestrichen, hatte keine Beschläge oder Verzierungen aus Metall und war . . . cm lang, . . . cm breit und . . . cm hoch.

Der Sargboden war bedeckt mit einer . . . cm hohen Schicht von Sägespänen, Hobelspänen, Holzwolle (das Nichtzutreffende ist zu durchstreichen).

Der Sarg ist in meiner Gegenwart geschlossen und von mir mit einer Plombe, die folgendes Zeichen trägt . . . . , versehen worden.

. . . . , den . . . . 19 . . .

Der amtlich bestellte Leichenschauer.

(Diese Bescheinigung kann auch von einem Arzte ausgestellt werden.)

Anlage 2.

Vorschriften für die Ausführung der ärztlichen Leichenschau zwecks Feuerbestattung.

I. Allgemeine Bestimmungen.

§ 1. Die ärztliche Besichtigung (Leichenschau) menschlicher Leichen, welche der Feuerbestattung übergeben werden sollen, ist von dem zuständigen beamteten Arzte vorzunehmen, welcher auch die amtsärztliche Bescheinigung über die Todesursache auszustellen hat.

§ 2. Als beamteter Arzt im Sinne des Gesetzes, betreffend die Feuerbestattung, vom 14. September 1911 gilt dort, wo ein besonderer Gerichtsarzt angestellt ist, dieser, sonst der als Gerichtsarzt tätige Kreisarzt.

War der zuständige beamtete Arzt zugleich der behandelnde Arzt in der dem Tode unmittelbar voraufgegangenen Krankheit, so ist die Leichenschau von einem anderen beamteten Arzte vorzunehmen.

§ 3. War der Verstorbene in der dem Tode unmittelbar voraufgegangenen Krankheit ärztlich behandelt worden, so ist der betreffende Arzt zu der Leichenschau zuzuziehen.

§ 4. Die Leichenschau soll sobald als möglich nach dem Tode vorgenommen werden. Die amtsärztliche Bescheinigung über die Todesursache muss auch genauen Aufschluss darüber geben, in welcher Weise der Tod festgestellt worden ist.

§ 5. Die Leichenschau hat in einem hinreichend hellen Raume stattzufinden; ihre Vornahme bei künstlichem Licht ist unzulässig.

Für völlige Entkleidung und angemessene Lagerung der Leiche und für Entfernung störender Umgebung muss gesorgt werden.

§ 6. Bei allen mit der Leiche vorzunehmenden Bewegungen, namentlich bei ihrer Ueberführung von einer Stelle zur anderen, ist sorgfältig darauf zu achten, dass kein zu starker Druck auf einzelne Teile ausgeübt, und dass die Horizontallage der grösseren Höhlen und die durch die Leichenstarre bedingte Stellung der Gliedmassen nicht erheblich verändert werde.

II. Verfahren bei der Leichenschau.

§ 7. Bei der Besichtigung der Leiche hat der beamtete Arzt überall den Hauptzweck der Leichenschau — Verhütung der Verschleierung einer strafbaren Handlung, durch die der Tod herbeigeführt worden — im Auge zu behalten und alles, was diesem Zwecke dient, genau und vollständig zu untersuchen.

Durch eingehende Befragung der Angehörigen und des behandelnden Arztes hat er sich ein genaues Bild über den Verlauf der dem Tode unmittelbar voraufgegangenen Krankheit und über die Umstände, unter denen der Tod erfolgt ist, zu verschaffen.

Ist der Tod plötzlich oder nach einer auffallend kurzen Krankheit erfolgt, so hat der beamtete Arzt, soweit tunlich, vor der Leichenschau den Ort, wo die Leiche gefunden wurde bzw. der Tod erfolgte, in Augenschein zu nehmen, die Lage und Stellung, in der sich die Leiche befand, zu ermitteln und die Kleidungsstücke, die der Verstorbene bei seiner Auffindung trug, zu besichtigen.

§ 8. Zunächst sind etwa vorhandene Besudelungen der Leiche mit Blut, Kot, Eiter, Schmutz und dergleichen, gegebenenfalls nach Entnahme einer Probe behufs Untersuchung mit der Lupe oder dem Mikroskop, abzuwaschen.

§ 9. Behufs Feststellung

1. der Identität der Leiche sind Alter, Geschlecht, Grösse, Körperbau, allgemeiner Ernährungszustand und etwaige besondere Kennzeichen, wie sogenannte Fussgeschwüre, Narben, Mäler, Tätowierungen, Ueberzahl oder Mangel an Gliedmassen, anzugeben;
2. des eingetretenen Todes sind die Zeichen desselben und diejenigen der etwa schon eingetretenen Verwesung zu ermitteln und anzugeben. An- oder

Abwesenheit der Muskelstarre, allgemeine Hautfarbe der Leiche, Art und Grad etwaiger Färbungen und Verfärbungen einzelner Teile durch die Verwesung sowie Farbe, Art und Ausdehnung der Totenflecke;

3. der Todesursache ist, soweit dies bei der blossen Besichtigung der Leiche möglich ist, dasjenige Organ zu untersuchen, das nach der Angabe der Angehörigen und des behandelnden Arztes Sitz der tödlichen Krankheit gewesen ist;
4. ob der Tod durch eine strafbare Handlung herbeigeführt worden ist, ist die Leiche auf Zeichen eines gewaltsamen Todes, einer Vergiftung oder des Verhungerns zu untersuchen.

§ 10. Von gewaltsamen Todesarten kommen hauptsächlich in Betracht:

1. Ersticken durch Einführung fremder Gegenstände in Mund oder Nase;
2. Erhängen (Strangmarken), Erdrosseln (Drosselmarken) oder Erwürgen (Fingereindrücke, Kratzwunden);
3. Einwirkungen stumpfer, scharfer oder spitzer Instrumente oder Gewalten (Quetschungen, Wunden, Blasen und dergl.) an Kopf, Hals, Brust, Unterleib, äusseren Geschlechtsteilen, Rückenfläche und Gliedern, die daraufhin der Reihe nach sorgfältig zu betrachten sind.

Etwa vorhandene Verletzungen sind nach Gestalt, Lage und Richtung mit Beziehung auf feste Punkte des Körpers sowie nach Länge und Breite in Metermass anzugeben. Bei Wunden ist ferner die Beschaffenheit ihrer Ränder und deren Umgebung festzustellen. Bei Schusswunden ist besonders auf Pulvereinsprengungen und Versengung von Härchen zu achten. Dies gilt auch in Fällen von Verbrühung oder von Verbrennung durch die Flamme.

§ 11. Insbesondere ist zu achten auf:

1. eine ungewöhnliche Färbung der Haut, namentlich der Totenflecke (hellkirschrot bei Blausäurevergiftung, dunkelkirschrot bei Kohlenoxydvergiftung, gelb bei Phosphorvergiftung, graubraun bei Vergiftung durch chlorsaures Kali oder andere methämoglobinbildende Gifte);
2. Verfärbungen und Aetzungen der Mund- und Lippenschleimhaut sowie der Haut zunächst den Mundwinkeln (Karbolsäure, Kresole, Lysol, Laugen und Säuren);
3. Farbe, Geruch und Reaktion einer sich etwa aus Mund oder Nase ergiessenden Flüssigkeit sowie auf einen auffälligen, der Leiche entströmenden Geruch.

III. Abfassung der amtsärztlichen Bescheinigung über die Todesursache.

§ 12. Das Ergebnis der amtsärztlichen Besichtigung muss von dem beamteten Arzt in der Bescheinigung kurz, deutlich und unter tunlichster Vermeidung fremder Ausdrücke angegeben werden.

Etwaige für die Beurteilung wichtige Angaben von Angehörigen über die dem Tode unmittelbar voraufgegangene Krankheit und das Gutachten des behandelnden Arztes über die Todesursache sind in die Bescheinigung aufzunehmen.

Die Bescheinigung hat in jedem Falle die Identität der Leiche, die Feststellung des Todes, die Todesursache und die Frage der verbrecherischen Veranlassung zu berücksichtigen. Der Befund einer Virginität ist zu erwähnen.

§ 13. Erscheint es auf Grund der angestellten Ermittelungen und der Leichenschau zweifelsfrei, dass eine natürliche Todesursache vorliegt, so wird diese amtsärztlich bescheinigt unter Hinzufügung der Erklärung, „dass ein Verdacht, der Tod sei durch eine strafbare Handlung herbeigeführt worden, sich nicht ergeben hat“.

§ 14. Ist die Todesursache nicht aufgefunden worden oder besteht irgend ein Zweifel, ob ein natürlicher Tod vorliegt, besteht namentlich in dieser Hinsicht eine auseinandergehende Meinung zwischen den beiden beteiligten Aerzten, so ist, sofern auf der Feuerbestattung bestanden wird, die polizeiliche Leichenöffnung vorzunehmen, auch wenn die gerichtliche Leichenöffnung nicht für erforderlich erachtet worden ist.

Ist durch die Leichenöffnung der Verdacht, der Tod sei durch eine strafbare Handlung herbeigeführt, hinweggeräumt, so hat der beamtete Arzt die Bescheinigung zu erteilen.

Erlass des Ministers des Innern vom 29. September 1911 (II d 2209) an die Regierungspräsidenten, betreffend **Leichentransport.**

Im Anschluss an die unterm heutigen Tage erlassene Anweisung zur Ausführung des Gesetzes, betreffend die Feuerbestattung, vom 14. September d. Js. (Gesetzsamml. S. 193) bestimme ich hierdurch in Abänderung des Runderlasses vom 23. September 1888 — M. d. J. II 8649, M. d. g. A. M 7822 — (Min.-Bl. f. d. i. V. S. 184), dass die Erteilung von Leichenpässen für die Beförderung von Leichen im Inlande verstorbener Personen ausserhalb Preussens nur dann erfolgen darf, wenn die Bescheinigung des beamteten Arztes über die Todesursache eine Erklärung nicht nur darüber enthält, dass seiner Ueberzeugung nach der Beförderung der Leiche gesundheitliche Bedenken nicht entgegenstehen (Abs. 2 des erwähnten Runderlasses), sondern auch darüber, dass bei der von ihm in Gemässheit des § 8 des genannten Gesetzes und der Nr. 8 der Ausführungsanweisung dazu bewirkten Leichenschau ein Verdacht, der Tod sei durch eine strafbare Handlung herbeigeführt worden, sich nicht ergeben hat. Ausserdem ist als Bedingung für die Ausstellung des Leichenpasses die Beibringung einer der Ziffer 4 des § 7 jenes Gesetzes entsprechenden Bescheinigung der Ortspolizeibehörde des Sterbeortes, bei Leichen von Personen, die auf der Reise verstorben sind, nötigenfalls auch der des letzten Wohnorts des Verstorbenen erforderlich.

Euere pp. ersuche ich ergebenst, die nachgeordneten Behörden, insbesondere die mit der Ausstellung von Leichenpässen betrauten Behörden Ihres Bezirks mit Anweisung dahin zu versehen, dass die vorstehende Bestimmung strengstens beachtet wird.

Dieser Erlass ist gleichzeitig mit der Ausführungsanweisung zu veröffentlichen.

Erlass des Ministers des Innern vom 4. Dezember 1911 (M. 6069) an die Regierungspräsidenten, betr. **Aufhebung der Prüfung für Heilgehilfen und Masseure.**

Nach dem Ergebnis der Berichterstattung auf die Erlasse vom 14. April 1910 — M. 5930 — und vom 9. Januar 1911 — M. 8226/10 — wird allgemein anerkannt, dass nach Einführung der staatlichen Prüfung für die Krankenpflegepersonen ein

grosser Teil der Hilfstätigkeit, welche die staatlich geprüften Heilgehilfen und Masseure ausüben sollen, von den staatlich anerkannten Krankenpflegepersonen geleistet wird, und dass deren Ausbildung die überwiegende Mehrzahl der im Befähigungszeugnis der Heilgehilfen und Masseure aufgeführten Fertigkeiten in sich schliesst.

Ich bestimme hiernach unter entsprechender Abänderung des § 64 der Dienstanweisung für Kreisärzte, dass in Zukunft staatliche Prüfungen für Heilgehilfen uud Masseure nach den Vorschriften vom 18. Februar 1903 (Min.-Bl. f. d. Med.-Ang. S. 96) nicht mehr abzuhalten, und entsprechende Zeugnisse nicht mehr zu erteilen sind.

Eure pp. ersuche ich ergebenst, hiernach das Weitere zu veranlassen.

Erlass des Ministers des Innern vom 9. November 1911 (M. 2259) an die Regierungspräsidenten, betr. **Mitwirkung der Kreisärzte bei der Jugendpflege.**

Die Erfahrungen, welche in einem Regierungsbezirke bei der Durchführung des Erlasses des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten vom 18. Januar 1911 (U. III. B. 6088), betreffend Jugendpflege, gemacht worden sind, lassen die Vermutung berechtigt erscheinen, dass bisweilen den hygienischen Forderungen nicht genügend Rechnung getragen wird. Der Grund hierfür wird einmal darin erblickt, dass die Kreisärzte den sozialhygienischen Aufgaben auf dem Gebiete der Jugendpflege bisher nicht immer das erforderliche Interesse entgegengebracht haben, sodann darin, dass den von den Gemeinden und Kreisen infolge des genannten Erlasses ins Leben gerufenen besonderen Ausschüssen die zuständigen Medizinalbeamten und Aerzte vielfach nicht angehören. Eine stärkere Beteiligung dieser Personenkreise würde den Absichten des genannten Erlasses und der diesem beigefügten Grundsätze und Ratschläge in besonderem Maasse entsprechen.

Ohne die Mitwirkung der ärztlichen Sachverständigen wird die Jugendpflege einen wesentlichen Teil des erhofften Erfolges entraten müssen. Die nach hygienischen Grundsätzen zu leitende leibliche Fürsorge ist eine wichtige Voraussetzung für die geistige und sittliche Pflege der Jugend.

Euere pp. ersuche ich daher im Einverständnis mit dem Herrn Minister der geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, die Kreisärzte auf die vorliegenden sozialhygienischen Aufgaben noch besonders hinzuweisen und ihnen je ein Exemplar der beifolgenden Schriften des Privatdozenten Prof. Dr. Kaup „Schädigung von Leben und Gesundheit der Jugendlichen, namentlich im Zusammenhang von Zeit und Art der beruflichen Beschäftigung“ und „Sozialhygienische Vorschläge zur Ertüchtigung unserer Jugendlichen“ zur Verfügung zu stellen. Auch wollen Euere pp. die Aerzte des dortigen Bezirks in geeigneter Weise auf die Ziele des vorgenannten Erlasses vom 18. Januar d. Js. aufmerksam machen und bei den Orts-, Stadt-, Kreis- und Bezirksausschüssen für Jugendpflege die Heranziehung der beamteten Aerzte und von geeigneten medizinischen Sachverständigen in Anregung bringen.

Erlass des Ministers des Innern vom 7. Oktober 1911 (M. 7361) an die Oberpräsidenten, betr. **Verlegung von Apotheken.**

Der Apothekerkammer-Ausschuss hat an mich die Bitte gerichtet, es möchten bei der Verlegung von Apotheken die Besitzer der Apotheken, die durch die in Aussicht genommene veränderte Lage betroffen werden, mit ihren etwaigen Widersprüchen ebenso gehört werden, wie es nach dem Erlasse vom 13. Juli 1840 (Min.-Bl. S. 310) bei Neuanlagen von Apotheken vorgeschrieben ist. Da durch Verlegung von Apotheker unter Umständen wesentliche Verschiebungen der Absatzgebiete der Apotheken herbeigeführt werden können, so ersuche ich Euere pp. ergebenst, soweit dies nicht schon bisher geschehen ist, gefälligst die Bestimmung des vorerwähnten Erlasses in Anwendung zu bringen, wenn es sich um die Verlegung von Apotheken in nahe benachbarten Orten oder in Orten mit mehreren Apotheken handelt.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.

I. Gerichtliche Medizin.

5.

Aus dem pathologischen Institut der Universität Halle.

Ein Fall tödlicher traumatischer Tentoriumzerreissung ohne Schädelverletzung beim Erwachsenen.

Von

Prof. **Rudolf Beneke.**

In zwei kurzen Mitteilungen[1]) habe ich im vergangenen Jahr auf die Häufigkeit von Tentoriumzerreissungen im Anschluss an die Geburt hingewiesen. Zahlreiche erneute Erfahrungen, über welche eine Dissertation des Herrn Dr. Pott[2]) genau berichtet hat, haben mir inzwischen bestätigt, dass diese Einrisse wohl als die häufigste Form von Geburtsverletzungen zu bezeichnen sind; sie sind auch forensisch von grosser Bedeutung, weil sie nicht selten den asphyktischen Tod der Neugeborenen oder einige Tage alt gewordener Kinder veranlassen, insofern derselbe die Folge der ausgedehnten meningealen Blutungen sein kann, welche sich an die Ruptur mit der dadurch veranlassten Zerreissung grosser oder kleiner Duravenen (Sinus) anschliessen.

Die Form dieser Durazerreissungen zeigt im allgemeinen zwei Haupttypen, welche miteinander kombiniert sein können. Am häufigsten findet sich eine breite, zur freien Kante senkrecht gerichtete Lücke in der oberen Tentoriumplatte, d. h. der Fortsetzung der Faserzüge der Falx cerebri; es handelt sich um ein flächenhaftes Auseinanderweichen der sehnigen Fasern, und man kann sich leicht überzeugen, dass ein derartiger Effekt sich schon durch relativ geringe Ueberspannung der Membran künstlich hervorrufen lässt. Oder,

1) Verhandlungen der Deutschen path. Gesellsch. XIV. 1910 und Münch. med. Wochenschr. 1910.

2) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. LXIX. 1912.

seltener, erscheint der freie Rand des Tentoriums meist in seinem hinteren Drittel mehr oder weniger tief, meist senkrecht zur Randlinie, oder stark fetzig, in allen Schichten eingerissen; hierbei erfolgen die stärksten Blutungen, weil die grössten Venen angerissen werden. Für die erstere Form kommt unverkennbar als ursächlich die in irgendeinem Zeitraum der Geburt, meist wohl während der Passage zwischen Promontorium und Symphyse erfolgende Kompression, namentlich die plötzliche, des kindlichen Schädels in der Richtung von Schläfe zu Schläfe in Betracht; eine solche bringt, wie ich mich an entsprechend präparierten (gefensterten) Schädeln überzeugte, eine Längsanspannung der Falx cerebri mit sich, indem die seitlich gedrückten Grosshirnhälften nach vorn und hinten ausweichen und das Tentorium nach abwärts drücken; die Spannung der Falx überträgt sich auf die von ihr aus in die obere Tentoriumplatte ausstrahlenden Fasern und bringt sie zur Zerreissung. Die zweite Form kann wohl auch in gleicher Weise entstehen; doch muss hier auch an die Möglichkeit einer Kompression des Schädels in der Richtung von vorn nach hinten mit dem Erfolg einer vermehrten Querspannung der Felsenbeine und damit der freien Tentoriumränder gedacht werden; hierbei würde die Mittellinie (Sin. rectus) durch die senkrechte untere an der Protuberantia int. festhaftende Tentoriumplatte fixiert sein und die Ruptur des freien Randes in ihrer Nähe erfolgen.

So häufig diese Tentoriumzerreissungen beim Neugeborenen sind, so selten sind sie beim Erwachsenen. Das ist leicht verständlich; denn ihre Entstehung basiert ja in letzter Linie auf der ganz vorwiegend durch die Dehnbarkeit der noch offenen Nähte des Schädeldaches ermöglichten Verschiebbarkeit des Schädelinhaltes. Sobald die Nähte konsolidiert sind, kann der Schädel durch seitlichen Druck nur soweit komprimiert werden, als es die Elastizität seiner knöchernen spangenförmigen Wölbung erlaubt. Sicher erfährt auch nach der Nahtverwachsung die Falx cerebri ebenso wie die ganze Dura mater häufige und starke federnde Zerrungen durch physiologische Vorgänge, nämlich einerseits durch die Erschütterungen seitens der Occipital- und Unterkiefergelenke, von denen ja das gesamte Strukturbild der Schädeldecke beherrscht zu werden scheint, und andererseits, vielleicht nicht am wenigsten, durch die Uebertragung der Blutdruckschwankungen des Gehirns (Pulswelle) auf das Bindegewebe der Decken. Diese Zerrungen bedingen die physiologische Stärke der Durafasern; zu

Zerreissungen können sie natürlich nicht führen. Hierzu gehören gewaltige Stosswirkungen, denen das Schädeldach selbst in den meisten Fällen zuerst unterliegt. Zerreissungen ohne Schädelverletzung, namentlich isolierte Tentoriumzerreissungen, sind ganz ausserordentlich selten.

Der Zufall spielte mir eine derartige Beobachtung kürzlich in die Hand, deren Veröffentlichung ich wegen der Seltenheit des Befundes nicht unterlassen möchte, wenn auch der Modus der Zerreissung nicht völlig aufgeklärt ist.

Eine 75jährige Frau war auf der Strasse von einem Radfahrer angerannt worden. Soweit sich ermitteln liess, war sie auf das Gesicht gefallen; eine Angabe, ob das Rad direkt über sie hingefahren war, liess sich nicht gewinnen. Sofort nach dem Unfall in die Klinik überbracht, zeigte sie sich bei vollem Bewusstsein und klagte in den nächsten 2 Tagen nur über dumpfen Kopfschmerz; Hirndrucksymptome bestanden nicht. Ueber der rechten Augenbraue fanden sich minimale streifenförmige Abschürfungen, am rechten Vorderarm eine grössere Hautwunde; an beiden Stellen entwickelten sich zunehmende, zuletzt recht ausgedehnte Sugillate. Am dritten Tage nach der Verletzung sollte die Patientin entlassen werden. Sie verliess das Bett, stürzte dabei hin (Genaues über die Lage bei dem Fall liess sich nicht mehr feststellen) und starb wenige Stunden später unter rasch zunehmenden Hirnsymptomen; die Diagnose war auf eine Apoplexie gestellt worden. Da die Beziehung des Exitus zum Unfall immerhin nicht ausgeschlossen schien, erfolgte die Meldung; die gerichtliche Sektion wurde von Herrn Prof. Schulz und mir ausgeführt.

Die Leiche der Frau zeigte alle Erscheinungen eines mässig vorgeschrittenen senilen Marasmus, aber keine irgendwie nennenswerten gröberen organischen Krankheitszustände, welche etwa konkurrierend neben den traumatischen Veränderungen beim Eintritt des Todes hätten in Frage kommen können.

Die unmittelbare Todesursache war unzweifelhaft eine sehr ausgedehnte subdurale Blutung, namentlich der rechten Grosshirnseite, als deren Folge wohl eine sehr hochgradige Lungenhyperämie mit Oedem, als Ausdruck besonderer akuter Schädigung der Medulla oblongata (Druck) sich entwickelt und zum Exitus geführt hatte.

Die Verletzungen der Haut waren sehr unbedeutend. Die Schrammen über der rechten Augenbraue waren verschorft, sehr geringfügig; ihrer Form nach hätten sie der Einwirkung des elastischen Radreifens entsprechen können, doch ebensogut etwa dem Aufschlagen der Stirn auf das Strassenpflaster. In auffälligem Gegensatz zu ihrer geringfügigen Entwicklung stand die Ausdehnung der flachen Blutung, welche sich im Unterhautgewebe von der Stirnhaargrenze an bis etwas unterhalb des oberen Jochbeinrandes hinzog; diese, übrigens schon in voller Resorption begriffene Blutung, welche in dem atrophischen, senilen, abgemagerten Gewebe sich leicht hatte ausbreiten können, war offenbar die Folge einer grösseren Quetschung bzw. Abreissung des Unterhautgewebes von der Knochenbasis, namentlich an der Stirn; das Bild stimmte durchaus mit der An-

nahme, dass der Gummireif hier mit voller Gewalt eingewirkt und die Haut gespannt hatte. Aehnliche Verhältnisse fanden sich am rechten Unterarm; nämlich abermals eine geringe Hautwunde und sehr breite, bis zu den tiefsten Muskelschichten reichende, in Resorption begriffene Sugillation. Ein Knochenbruch fehlte hier, dagegen war die 4. Rippe links, dicht neben dem Knorpelansatz, vollkommen, aber ohne Deviation, gebrochen; die Pleura der betreffenden Stelle intakt, ebenso die Lunge, die Blutung hier gering.

Abgesehen von der Verletzung an der Stirn zeigte die Kopfhaut nirgends auch nur die geringste Verletzung; ihr subkutanes Fettgewebe war völlig frei von frischen Quetschungsblutungen, welche etwa auf die Stelle gewiesen hätten, mit welcher der Kopf bei dem Sturz aufgeschlagen war, als die Patientin sich aus dem Bett erhoben hatte.

Der Schädel zeigte normale Konfiguration und Dicke; er war hart, eher spröde als elastisch; die Diploe stark blutreich. Nirgends, weder an der Konvexität noch an der Basis, auch nur eine Andeutung einer Fissur oder sonstigen Verletzung. Die Dura war mit dem Schädel fest verwachsen; nirgends deuteten extradurale Blutungen auf eine Lockerung dieser Verwachsungen. Die Dura einschliesslich der Falx musste also in toto die etwaige Formveränderung (Zusammenbiegung) des Schädels mitgemacht haben.

Die Dura war beiderseits stark gespannt; rechts liess die Spannung unter Abfluss von Blut aus dem Subduralraum durch eine beim Sägen entstandene Verletzung rasch nach bis zu schlaffem Zusammensinken über dem Occipitalhirn; links bestand sie anhaltend, und zwar weil hier die abgeplatteten Grosshirnwindungen der Dura besonders fest angepresst waren; offenbar hatte ein starker Seitendruck von rechts her das Gehirn nach links geschoben. Dieser Druck konnte nur von der bedeutenden, flach ausgedehnten subduralen Blutung der rechten Hirnhälfte stammen; das Blut lag hier in frisch aussehenden festen Klumpen über den Hirnwindungen, ohne dieselben abzuplatten, dagegen waren die Sulci verbreitert und die Hirnoberfläche im ganzen dellenförmig eingedrückt.

Die Innenfläche der Dura zeigte beiderseits über der Konvexität einen ziemlich dünnen Belag fest anhaftender Blutcoagula, an die Ausbreitung des Blutes bei einer Pachymeningitis haemorrhagica erinnernd. Der Grad der Verklebung entsprach wohl den etwa 3 Tage alten Organisationsvorgängen. Auch die Pacchionischen Granulationen enthielten etwas Blut in den Arachnoidealmaschen, welches geringen, beiderseitig vorhandenen flächenhaften arachnoidealen Blutergüssen über der Konvexität entsprach. Die älteren Subduralbeläge liessen sich mit dem Wasserstrahl nicht abspülen, während das rechtsseitige grosse Blutcoagulum demselben folgte. Hieraus gewann man die Vorstellung, dass dies Blutcoagulum frischer als die erste flache Blutung war; allerdings ging es untrennbar in letztere über.

Die Hauptmasse des Coagulum bedeckte das rechte Occipitalhirn und Parietalhirn; auch der rechte Schläfenlappen war von Blut reichlich umgeben, ferner fand sich solches auch in allerdings geringer Menge unterhalb des Tentorium zwischen diesem und dem Kleinhirn und liess sich in den Wirbelkanal verfolgen. (Auf eine Herausnahme des Rückenmarkes wurde verzichtet.)

Das Gehirn war vollkommen frei von Blutungen, mit Ausnahme einer ganz

kleinen Rindenblutung im linken Temporooccipitalhirn, welche den Eindruck einer Contrecoupblutung machte; das Gehirn war mässig bluthaltig, trocken; abgesehen von jenen Verunstaltungen durch den Druck des Hämatoms fand sich auch an den Hirngefässen nichts Abnormes.

Die Quelle der Blutung fand sich in einem 2 cm tiefen fetzigen Querriss des freien Randes des rechten Tentorium cerebelli; der Riss sass etwa 2 cm jenseits der Konfluenzstelle der beiden Ränder am Austritt des Sinus rectus. Das hintere Ende des Risses hatte die Mittellinie erreicht, der Sinus rectus war an der oberen rechten Seite seines Querschnittes breit eingerissen, so dass das Blut hier völlig freien Austritt in den Subduralraum gehabt hatte. Thromben waren an der Rissstelle des Sinus nicht vorhanden. Die Rissränder waren fetzig; nach Entfernung der locker anhaftenden Coagula zeigten sie keine Zeichen von beginnender Organisation, vielmehr machten sie den Eindruck einer ganz frischen Zerreissung. Die mikroskopische Untersuchung, welche ich später vornahm, bestätigte diese Annahme: nur vereinzelte Leukozyten fanden sich im Bindegewebe des Rissrandes zerstreut, jede Spur von Wucherung oder entzündlicher Reaktion fehlte. Hiernach musste die Wunde als ganz frisch bezeichnet werden; es war nicht zweifelhaft, dass sie erst durch den zweiten Fall, wenige Stunden vor dem Tode, entstanden war.

Als die Sektion ausgeführt wurde, war die oben mitgeteilte Vorgeschichte nicht bekannt; man wusste nur, dass die Frau von einem Radfahrer vor drei Tagen überfahren worden sei; ebenso fehlte noch das Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung der Rissstelle. So wurde begreiflicherweise die Tentoriumzerreissung mit der Ueberfahrung in direkten Konnex gebracht und die Annahme lag nahe, dass das Rad der Frau über die Stirn und den rechten Arm gegangen und den Schädel von Schläfe zu Schläfe, ähnlich wie bei den Neugeborenen, komprimiert habe, so dass durch jähe Spannung der Falx auch das Tentorium gezerrt und eingerissen sei. Diese Annahme würde in foro relativ ungünstig für den Radfahrer gewesen sein. Nur das Aussehen der Risswunde im Tentorium und die Beschaffenheit des Blutcoagulums, welches offenbar frisch war, sprachen in anderem Sinne.

Die nachträglich eingezogenen Erkundigungen und der mikroskopische Befund warfen dann jene Annahme um. Offenbar war der Effekt des Falles im Augenblick der Ueberfahrung nur die beiderseitig an der Konvexität der Dura weitverbreitete, aber relativ geringfügige Blutung gewesen; die Hirnerschütterung war rasch überwunden worden. Ein sicheres Anzeichen, dass das Rad irgendwo über den Körper der Frau hinweggegangen war, besteht nicht. Vermutlich würde die Frau am dritten Tag als geheilt entlassen worden sein; in der Folge wäre wohl eine fortschreitende Pachymeningitis haemorrhagica ihr Schicksal gewesen. Das infauste Ende musste ausschliesslich auf den Sturz beim Aufstehen aus dem Bett bezogen werden, denn erst von diesem an datierte das apoplektiforme Krankheitsbild.

Leider hat sich nicht feststellen lassen, in welcher Weise der Kopf aufgeschlagen ist; offenbar hat das ziemlich starke Kopfhaar die Quetschung des Fettgewebes verhindert, während der Schädel durch das Aufschlagen elastisch eingebogen wurde, ohne irgend eine Fraktur zu erleiden. Wegen der Contrecoup-

blutung im Temporooccipitallappen ist es mir wahrscheinlich, dass der Kopf in der Schläfengegend aufschlug, also in der Längsrichtung gebogen wurde, so dass die Falx cerebri der Länge nach angespannt wurde; die Uebertragung dieser Zerrung auf das Tentorium veranlasste den Querriss des freien Randes. Dass die Spannung sehr stark gewesen sein muss, ging aus der derben Beschaffenheit des Randes und der Tiefe des Risses hervor. Der mechanische Vorgang würde also dem von mir für die Tentoriumrupturen der Neugeborenen angenommenen im wesentlichen entsprechen. Eine Kompression in der Richtung des frontooccipitalen Durchmessers mit vermehrter Querspannung der Felsenbeine erscheint mir bei der Festigkeit der basalen Schädelpartien nicht so leicht annehmbar.

Unser Fall lehrt also, dass ein einfaches Hinfallen ohne jedes Merkmal äusserer Gewalt eine so hochgradige Zerrung der Dura mater, bei völlig intaktem Schädel, veranlassen kann, dass ein 2 cm tiefer Querriss des Tentorium entsteht — gewiss eine überraschende Illustration für den Grad der elastischen Biegsamkeit eines sogar noch unverkennbar spröden Schädels. Hierin liegt wohl der Hauptwert der Beobachtung. Dass der Riss gerade noch den Sinus rectus erreichte, ihn eröffnete und somit eine sofort tödliche Blutung erzielte, war mehr das Werk des Zufalls, wie es sich gewiss nicht so leicht wieder fügen wird. Bei der grossen Zahl von Tentoriumrupturen Neugeborener, welche ich bisher beobachten konnte, habe ich eine Sinuszerreissung bisher nicht gesehen. Ebenso war es in unserem Fall ein Zufall, dass die Frau gerade vorher überfahren worden war; sie hätte auch ohne diesen vorhergehenden Unfall dasselbe Schicksal haben können.

Zum Schluss möchte ich die Vermutung nicht unterdrücken, dass vielleicht die Tentoriumzerreissung bei Erwachsenen nach Trauma mit oder ohne Schädelverletzung doch nicht so ganz exzessiv selten ist. Tödliche Verblutungen allerdings, wie sie unser Fall aufwies, werden wohl immer rarae aves bleiben; aber kleinere Einrisse kommen vielleicht häufiger vor und werden nur übersehen, weil dem Tentoriumrand bei der gewohnten Sektionsmethode nicht genügend Beachtung geschenkt wird. Ich habe a. a. O. für die Sektionen der Neugeborenen die Notwendigkeit einer Variation der Sektionsmethode betont, nämlich die Abtrennung des Grosshirns an den Crura cerebri ad pontem bei Herausnahme des Gehirns, so dass das Tentorium völlig intakt zur Besichtigung kommt; diese Variation möchte ich namentlich auch für die gerichtlichen Sektionen Neugeborener empfehlen. Bei Erwachsenen wird man bei der alten Methode der Abtrennung des Tentorium am Felsenbein bleiben können; indessen lehrt unser

Fall, dass bei Schädeltraumen nicht versäumt werden darf, die Falx cerebri und den freien Tentoriumrand genau zu inspizieren. Gegebenenfalls sollte man auch die Sektion mit voller Erhaltung des Zusammenhanges zwischen Sinus rectus und V. magna Galeni ausführen. Dies gilt auch für nichttraumatische Erkrankungen, vor allem für hydrocephalische Zustände. Die Spannungsverhältnisse des als Abfluss für die V. magna, der wichtigsten Vene des ganzen Gehirns, so bedeutungsvollen Sinus werden heute m. E. noch nicht ausreichend als Ursache tödlicher Stauungen in den Plexus (akuter Hydroceph. int.) im Anschluss an Traumen oder Entzündungen gewürdigt. Nur durch eine zweckmässige Sektionsmethode können sie in ihrer ganzen Bedeutung zur Anschauung gebracht werden.

6.

Aus der Anatomie des Stadtkrankenhauses Dresden-Johannstadt (Prosektor: Dr. Geipel).

Selbsterdrosselung zwischen den Latten eines Zaunes durch Unfall.

Von

Dr. Martin Nippe.

Trotz sorgfältiger Durchsuchung der einschlägigen Literatur ist es mir nicht gelungen, einen ähnlichen Fall zu finden, wie den folgenden, bei dem ein kriminelles Interesse freilich nicht vorhanden war, da der Sachverhalt durch die Sektion und die sonstigen Umstände völlig geklärt wurde, der mir aber doch mitteilenswert erscheint wegen seiner in der Ueberschrift erkennbaren Eigenartigkeit und weil leicht der Gedanke an ein Verbrechen oder Selbstmord dabei aufkommen konnte.

Der Fall kam zur Sektion, weil der Tote in einem Rentenstreitverfahren verwickelt war. Ungefähr ein halbes Jahr vor dem Tode hatte der Steinschläger Sch. dadurch einen Unfall erlitten, dass er von einer fahrenden Lowry abstürzte und sich im Hinfallen Gesicht und linke Hüfte verletzte. Er liess sich verbinden und arbeitete weiter, setzte die Arbeit aber nach einer Woche aus. Er bekam jetzt erst angeblich Blutungen aus Nase und Ohr, so dass der behandelnde Arzt erklärte, Sch. habe einen Schädelbruch bei dem Unfalle erlitten. In dem nun folgenden Rentenverfahren ergingen mehrere Gutachten, in einem setzte San.-Rat Linow in Dresden eine Rente von 50 pCt. fest. Er hatte im wesentlichen einen vorher noch nicht notierten kompensierten Herzfehler gefunden. Noch vor Abschluss des Verfahrens erfolgte dann am 4. XII. 1910 der Tod des Sch.

Sch. hatte sich, wie schon häufiger vorher, nicht wohl gefühlt, dabei übrigens das Unwohlsein und Herzklopfen auf den angeblich durchgemachten Schädelbruch und nicht auf seinen Herzfehler bezogen, und war wie immer bei seinen Schwindelanfällen im Garten umhergegangen. Als er dann nicht ins Haus zurückkam, suchte man ihn und fand ihn — es war in der Abendzeit — an der Innenseite des sein Gartengrundstück umschliessenden Lattenzaunes so auf, dass er mit schlaff herabhängenden Armen, mit dem Halse zwischen zwei Latten fest eingeklemmt, den

Kopf nach der anderen Seite des Zaunes überhängend, in schräger Haltung tot dalag. Die Höhe des hölzernen Zaunes betrug 145 cm, die Entfernung beider Latten, die der Zimmermann als „Schwarten“ bezeichnet, zwischen denen die Einklemmung erfolgte, 5,5 cm, die Dicke der Latten 1 cm. Die einzelnen Latten waren nach oben zugeschrägt. Die Längen der einander gegenüberstehenden Schrägflächen, auf und zwischen denen der Hals des Verunglückten ruhte, betrugen links 7,5 cm, rechts 6 cm. Der Hals steckte so fest zwischen den Latten, dass eine von diesen gelockert werden musste, um den Körper frei zu bekommen. Aus der Kleidung der Leiche und aus der ganzen Art der Lagerung, aus dem Befund der schlaff herabhängenden Arme, liess nichts auf einen stattgehabten Kampf und Abwehrbewegungen schliessen. Dagegen war der sonst gefrorene Boden und eine Latte feucht, so dass anzunehmen war, dass Sch. vorher uriniert hatte. Auch ein Selbstmord konnte nicht angenommen werden, da im Grundstück zahlreiche Stricke umherlagen und Sch. wohl nicht eine so ungewöhnliche Art gewählt haben würde. Psychisch hatte Sch. vorher nichts Abnormes geboten, eine Hauptklage nach dem Unfall waren von ihm zunehmende Herzbeschwerden und Harthörigkeit gewesen. Tatsächlich hatten sich auch bei einer ohrenärztlichen Untersuchung anlässlich der Rentenfeststellung am rechten Trommelfell die Zeichen einer abgelaufenen Mittelohrentzündung mit vorhanden gewesenen Perforationen nachweisen lassen. Auch in diesem Gutachten (Dr. Just-Dresden) war das Ohrenleiden auf eine Schädelbasisfraktur mit Blutung in das Gehörorgan zurückbezogen worden.

Die Sektion sollte nun entscheiden, wodurch der Tod des Sch. hervorgerufen und ob er in einen Zusammenhang mit dem Unfall im Juli 1910 zu bringen war. Von vornherein war angenommen worden, dass Sch. bei einem Schwindelanfall auf den Zaun gefallen und durch Verletzung des Halses gestorben war. Für das Hinterbliebenenrentenverfahren war wesentlich, zu entscheiden, ob der Ohnmachtsanfall auf den alten Herzfehler oder auf einen Schwindel vom Gehörorgan ausgehend — etwa nach Art des Menièreschen Symptomenkomplexes — zu beziehen war. Die Sektion erwies nun, dass beide Mittel- und innere Ohren völlig intakt waren, dass auch kein Schädelbruch vorgelegen hatte; das Gutachten des Obduzenten lehnte daher einen Zusammenhang des Todes mit dem Unfalle vom Juli 1910 ab. Das Sektionsprotokoll (Dr. Geipel) hat folgenden Wortlaut:

175 cm grosse männliche Leiche von gutem Ernährungszustand und kräftigem Körperbau. Haut blass, die Gesichtshaut ebenfalls blass, Lippen Spur bläulich verfärbt. Ueber dem linken Stirnbein an der oberen Umrandung der linken Augenhöhle zwischen mittlerem und äusseren Drittel der Augenbraue eine 1,5 cm lange, feine, lineare Narbe. Am Halse findet sich rechts eine 6 cm lange, 3 cm von der Mittellinie nach rechts beginnende, von vorn unten nach hinten oben verlaufende Rinne, 1,5 cm unter dem rechten Ohrläppchen endend. Der Beginn dieser Rinne ist in Höhe des Ringknorpels. Ungefähr symmetrisch verläuft links eine 7 cm lange Rinne, 5 cm nach aussen von der Mittellinie beginnend. Die Breite beider Rinnen schwankt zwischen 8 und 12 mm. Der Anfang und auch das Ende beider Rinnen ist verhältnismässig scharf, nirgends lässt sich nach oben wie nach unten eine Fortsetzung erkennen, insbesondere ist die Gegend von Kehlkopf und oberer Luftröhre vollkommen unversehrt. Die Rinne ist von bräunlicher Farbe, von pergamentartiger Härte. Abschürfungen fehlen in ihrem Bereiche. Die nächste Umgebung

ist blass. Der Brustkorb ist gut gewölbt, Bauch flach, die Unterschenkel sind frei von Schwellungen. Totenflecke zahlreich auf den abhängigen Teilen des Körpers, von blassroter Farbe, Fettgewebe mässig entwickelt. Muskulatur ist kräftig, von dunkelroter Farbe. Totenstarre mittelstark entwickelt.

Weiche Schädeldecken blass, dass Schädeldach ist symmetrisch, seine Dicke beträgt 4—5 mm, Diploe mässig blutreich. Die Gruben für die Pacchionischen Granulationen sind tief, der Knochen daselbst durchscheinend. Die harte Hirnhaut ist nicht mit dem Schädel verwachsen. Die Dicke ist die gewöhnliche. Die Windungen schimmern durch. Eine Falte lässt sich bequem neben der Falx über dem Stirnhirn abheben. Die Innenfläche der harten Hirnhaut ist glatt. Die Gefässe am Grunde sind schwach gefüllt, vollkommen zartwandig. Die weichen Hirnhäute sind völlig zart, nirgends verdickt. Die Windungen gut konvex, die Furchen nirgends verstrichen. Die Seitenkammern sind leer, das Ependym ist zart in sämtlichen Kammern. Die Hirnsubstanz ist von der gewöhnlichen Konsistenz, die Blutpunkte zahlreich, der Feuchtigkeitsgehalt ist ein mittlerer. Durchschnitte durch Hirnrinde, Grosshirnganglien, Kleinhirn und verlängertes Mark ergeben keine Veränderungen, insbesondere Blutungen. In den Blutleitern der Schädelbasis dunkles, flüssiges Blut. Die harte Hirnhaut an der Basis ebenfalls vollkommen glatt, nirgends eine Pigmentierung und Narben, insbesondere über dem Felsenbein. Trommelfell etwas getrübt, mit atrophischen Stellen versehen, mit dem Hammer beweglich. Mittel- und Innenohren ohne fremden Inhalt, von blasser Schleimhaut. In beiden Gehörgängen nichts von Bruch sichtbar. Am ganzen knöchernen Schädel keine Narbe, bzw. kein Spalt sichtbar.

Zwerchfellstand rechts 3., links 4. Rippe. Die Lungen sinken bei Eröffnung der Brusthöhle nicht zurück, beiderseits finden sich ausgedehnte bindegewebige Verwachsungen über den Lungen; Pleurablätter sonst glatt und spiegelnd, ohne freie Flüssigkeit. Der Herzbeutel liegt in Handtellerbreite frei, enthält 2 Esslöffel klargelblicher Flüssigkeit. Blätter glatt und spiegelnd. Ueber der Vorderfläche der rechten Herzkammer im Bereich des Konus ist eine fünfmarkstückgrosse, weissliche, sehnige Verdickung. Subepikardiales Fettgewebe gering entwickelt. Herz ist 11 cm lang, 10,5 cm breit an der Basis, 6 cm dick, wiegt 400 g. Der rechte Vorhof ist von dunklen Gerinnseln angefüllt, beide Vorhöfe sind in geringem Grade dilatiert. Die dreizipfelige Klappe ist für zwei Querfinger durchgängig, Wandstärke des rechten Ventrikels 2—5 mm im Konus. Das Endokard zeigt einzelne linsengrosse Verdickungen. Der linke Vorhof ist etwas dilatiert. Foramen ovale geschlossen. Die zweizipfelige Klappe ist gerade für zwei Querfinger durchgängig, die beiden Segel sind breit miteinander verwachsen, bis zu 3 mm verdickt. Die Sehnenfäden sind verkürzt und teilweise sehr stark verdickt, an den Ansatzstellen an den Klappen sind sie miteinander teilweise verschmolzen. Die Papillarmuskeln sind an ihrem spitzen Teile schwielig entartet. Die Wandstärke der linken Kammer beträgt 13—15 mm. In derselben geringe Mengen flüssiges Blut, sie ist etwas dilatiert. Aorten- und Pulmonalklappen schlussfähig. Die linke und hintere Aortenklappe ist an den aneinanderstossenden Hälften etwas verdickt und in einer Länge von 1 cm breit miteinander verwachsen. Eingang zu den Kranzgefässen weit, ihre Innenfläche ist glatt. In derHerzmuskulatur vereinzelte feine Schwielen. Innenfläche der Aorta glattwandig. Der Umfang über den Klappen beträgt 7 cm,

ebenso jener der Lungenschlagader. Die beiden Karotiden zeigen ebenfalls eine glattwandige Innenfläche, nirgends Einrisse. In jenem Bereiche des Halses, welcher der Aussenrinne beiderseits entspricht, findet sich nirgends eine Zerreissung der Muskulatur, noch eine Blutung. Der Kehlkopfeingang ist nicht verletzt, Kehlkopfknorpel, ebenso das Zungenbein, ist vollkommen unversehrt. Die Luftröhre ist leer, ihre Schleimhaut blass, ebenso die der grösseren Bronchien. Die Schilddrüse ist nicht vergrössert, von derber Beschaffenheit, mattbrauner Schnittfläche. Die Lungen sind beide lufthaltig, von weicher Konsistenz und geringem Blutgehalt. Die Lymphdrüsen der Brusthöhle sind mässig pigmentiert, die Speiseröhre leer, die Schleimhaut blass.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle findet sich die Leber 3 Querfinger breit den rechten Rippenbogen und den Schwertfortsatz überragend. Die Darmschlingen sind schwach mit Luft gefüllt. Netz mässig fettreich. Es findet sich keine freie Flüssigkeit in der Bauchhöhle. Bauchfell glatt und spiegelnd. Die Harnblase ist kontrahiert. Ueber der Milz sowie über der Vorderfläche des rechten Leberlappens sind zahlreiche strangförmige, bindegewebige Verwachsungen. Milz 11 : 5 : 4 cm, von dunkelroter Oberfläche, Follikel nicht sichtbar. Der Blutgehalt ist reichlich. Linke Niere: Fettkapsel ist gering entwickelt, bindegewebige Kapsel ist leicht abziehbar, Länge 11,5, Breite 5, Dicke 4,5 cm. Rinde 8—10 mm breit, Struktur gut erkennbar, Pyramiden sind dunkelrot, in den Spitzen derselben finden sich streifige Kalkinfarkte. Nierenbecken ist leer, Schleimhaut blass, der Harnleiter eng. Rechte wie linke Niere. Die Harnblase enthält 2 Esslöffel trüben Urins, die Schleimhaut ist blass, Samenblasen schwach gefüllt. Die Hoden weich, ohne Schwielen. Penis mittelgross, schlaff. Der Magen ist ziemlich stark gefüllt mit Speisebrei (Kartoffeln und Gurken). Der Zwölffingerdarm ebenfalls stark gefüllt mit demselben Speisebrei. Die Dünndarmschleimhaut ist blass, im Dickdarm mässige Mengen gefärbten, festen Kotes. Die Leber ist in geringem Grade vergrössert, von dunkelbraunroter Farbe. Auf der Schnittfläche ist die Zeichnung der Läppchen deutlich. Der Blutgehalt ist reichlich. Die Gallenblase enthält eine geringe Menge zäher Galle. Gallenwege ohne Besonderheiten.

Sektionsdiagnose: Mitralinsuffizienz, Hypertrophie beider Herzkammern, Druckfurchen am Halse.

Für uns ist das wesentliche der eigenartige Befund der Druckfurchen am Halse, welche durch die Schrägflächen der Planken gesetzt worden waren und einem getreuen Abdruck dieser auch den Massen nach entsprachen. Für die Frage, ob der Tod nun durch die Karotidenkompression und eventuelle Quetschung der Nervi vagi hervorgerufen wurde, oder ob etwa erst der Leichnam in diese abenteuerliche Stellung gebracht worden war, kann der Befund der Druckfurchen am Halse und der darunter liegenden Organe entscheidend sein. Diese zeigten die pergamentartige Trockenheit, die eine Leichenerscheinung darstellt, durch Verdunstung der durch den Druck an den Furchen sowieso verringerten Gewebsflüssigkeit der Haut; Abschürfungen der Lederhaut, welche die Eintrocknung der Furchen unterstützen, fehlten

in unserem Falle. Desgleichen fehlten auch alle inneren Verletzungen der Muskulatur, der Intima der Karotiden usw. Der einem Druck ja nicht ausgesetzt gewesene Kehlkopf war natürlich ebenfalls völlig intakt. Das Gewicht des Körpers, vermehrt durch die geringe Fallhöhe, hatte wohl zur völligen Karotidenunterbindung geführt, zu grösseren Zerstörungen, die zu Blutaustritten Anlass gegeben hätten, aber nicht gereicht. Wenn nun auch der Vorgang sich so hätte abspielen können, dass der Tod etwa durch Herzstillstand vorher eingetreten war, und der Körper nur auf den Zaun gefallen wäre, wobei es ja auch zu später eintrocknenden Druckfurchen hätte kommen können, so lässt sich diese Möglichkeit zwar nicht mit Sicherheit ausschliessen, ist aber nach der ganzen Sachlage wenig wahrscheinlich. Auch wies das Herz und die inneren Organe nicht die Zeichen einer schweren Dekompensation auf. Wie die Druckfurchen aber beweisen, haben die Schrägflächen der Latten beide Karotiden völlig zusammenpressen können, ein Umstand, welcher ein Weiterleben mit Sicherheit wenige Sekunden nach dem Eintritt der Kompression ausschliesst.

7.

Ueber die traumatische Entstehung der Unterleibsbrüche.

Von

Dr. med. **F. Hurck** in Berlin.

Die Frage nach der Entstehung der Unterleibsbrüche, insbesondere nach der Möglichkeit einer traumatischen Entstehung derselben hat seit der Einführung der Unfallgesetzgebung eine erhöhte Bedeutung gewonnen. Der im Volke übliche und in die wissenschaftliche Medizin übernommene Ausdruck „Bruch" zeigt, dass man bei diesem Leiden zunächst an einen traumatischen Ursprung dachte; die Wendung „Sich einen Bruch heben" ist in manchen Gegenden ganz gebräuchlich. Es hat sich indessen gezeigt, dass die erworbenen Brüche sich in ihrer übergrossen Zahl ganz allmählich entwickeln. Der Bruchsack kann dabei in grösserer oder geringerer Ausdehnung angeboren sein oder durch Zug von aussen entstehen, durch ein wachsendes, subseröses Lipom, eine schrumpfende Rosenmüllersche Drüse, durch narbige Prozesse. Durch den intraabdominellen Druck können Eingeweideteile in den Bruchsack gepresst worden oder auch den Bruchsack weiter vor sich herdrängen. Die Entwicklung der Hernien erfolgt im allgemeinen an schwachen Stellen oder präformierten Lücken der Bauchwand, die aber normalerweise durch die durchtretenden Gebilde (Gefässe, Nerven, Samenstrang, rundes Mutterband) völlig ausgefüllt werden.

Von einem traumatisch entstandenen Bruch kann streng genommen nur gesprochen werden, wenn alle Komponenten des Bruchs, also Bruchpforte, Bruchsack und -Inhalt infolge eines Traumas plötzlich gebildet werden. Diesen traumatischen Brüchen in strengerem Sinne stehen andere Bruchformen gegenüber, die praktisch, weil viel häufiger vorkommend, eine weit grössere Bedeutung haben, nämlich die Brüche, die bei vorhandener Disposition, wenn Bruchpforte und

Bruchsack vorgebildet sind, unter der Einwirkung eines Traumas plötzlich und zum ersten Male in die Erscheinung treten. Diese zweite Form verdient seitens der Versicherungsbehörden die gleiche Berücksichtigung wie die echten traumatischen Brüche: die Disposition war für den Verletzten gleichgültig und konnte möglicherweise das Leben hindurch ohne Nachteil bestehen; erst der Unfall hat ein Leiden verursacht, das den Verletzten allerlei Beschwerden und Gefahren aussetzt.

Im folgenden sollen besprochen werden: 1. diese beiden Arten traumatisch entstandener Brüche im allgemeinen und 2. die einzelnen Bruchartcn im speziellen. Dabei wird es notwendig sein, einige besonders charakteristische, in der Literatur mitgeteilte Beobachtungen zu berücksichtigen, die besser als theoretische Ueberlegungen und Experimente die Möglichkeit und Beschaffenheit traumatischer Unterleibsbrüche erweisen können. Im Anschluss daran sollen 3. die bei der Beurteilung eines angeblich traumatisch entstandenen Bruchs massgebenden Gesichtspunkte, insbesondere die Symptome des frisch entstandenen Bruchs zusammengestellt werden. Schliesslich wird die versicherungsrechtliche Seite der durch Unfall entstandenen Brüche kurz gewürdigt werden.

1.

Bei den echten traumatischen Brüchen, bei denen also die sämtlichen Teile des Bruches infolge eines Traumas sich plötzlich bilden, ist zu unterscheiden zwischen den Brüchen, die an der Stelle der einwirkenden Gewalt alsbald entstehen, und solchen, die an entfernteren Stellen, dann gewöhnlich an den typischen Bruchpforten zur Erscheinung kommen.

Wenn eine erhebliche stumpfe Gewalt die Bauchwand trifft, so können, ohne dass die Haut eine nennenswerte Verletzung aufweist, die tieferen Schichten der Bauchwand, Muskeln und Faszien auseinanderweichen oder zerrissen werden. Die weiter wirkende Gewalt, die das sehr elastische Peritoneum gewöhnlich nicht verletzt, kann es aber auf eine grössere oder kleinere Strecke abheben, und die unter dem Einfluss des Traumas reflektorisch einsetzende Kontraktion der Bauchmuskeln und folgende Steigerung des intrabdominellen Drucks vermag das Peritoneum zugleich mit Eingeweideteilen durch die Lücke bis unter die Haut vorzudrängen. Unter Umständen kann diese Hervorstülpung des Bauchfells zunächst fehlen; es würde sich dann

um eine traumatisch entstandene Lücke in der Bauchwand handeln, die jeder Zeit zur Bruchpforte werden kann.

Diese Art traumatisch entstandener Brüche ist relativ nicht so sehr selten; die nach Laparatomien gelegentlich beobachteten „Narbenbrüche“ würden in gewissem Sinne auch zu ihnen gehören. Bilfinger[1]) berichtet über einen, auch autoptisch beobachteten traumatisch entstandenen Bruch dieser Art. Ein 18 jähriger Dienstknecht wird von einem Ochsen mit dem Horn gegen die linke Unterbauchgegend gestossen. Er empfindet sofort heftigen Schmerz und fühlt unter den nicht verletzten Kleidern und der intakten Haut mit der Hand eine faustgrosse, weiche Geschwulst, die bei Rückenlage kleiner wird und von dem zugezogenen Arzt leicht ganz reponiert werden kann, beim Husten oder Pressen aber wieder zum Vorschein kommt. Bei der kurze Zeit später vorgenommenen Operation findet sich nach Durchtrennung der Haut eine hühnereigrosse Blase, die sich als das unverletzte Peritoneum erweist. Der Musculus obliquus ext. und die Fascia transversa sind dicht oberhalb des Poupartschen Bandes in der Mitte zwischen Symphyse und Spina iliaca ant. sup. in einer Ausdehnung von 3 bis 4 cm gerissen. Der Bruchsack enthält Netz und eine Dünndarmschlinge.

Hier hatte sich also an dem Orte der Gewalteinwirkung, an einer atypischen Stelle ein Bruch entwickelt. Hätte in dem eben erwähnten Falle das Ochsenhorn etwas weiter einwärts den äussern Leistenring getroffen, ihn eventuell zugleich mit dem Leistenkanal mehr oder weniger zerrissen, so hätte der entstandene Bruch die Erscheinung eines äusseren Leistenbruchs bieten können.

Schwieriger ist die Frage zu beurteilen, ob infolge eines indirekten Traumas, allein durch die erhebliche Steigerung des intraabdominellen Drucks ein Bruch mit allen seinen Teilen plötzlich entstehen kann. Die Voraussetzung für die Bildung eines solchen Bruches ist die genügende Elastizität, bzw. Verschieblichkeit des Bauchfells. Experimente, die zur Prüfung dieser Verhältnisse früher von Cloquet[2]) angestellt wurden, ergaben ein negatives Resultat. Cloquet schnitt die Bauchdecken eines Hundes an einer Stelle bis auf das Bauchfell ein und umwickelte den übrigen Bauch mit Binden. Bei künstlich herbeigeführter Steigerung des Innenbauchdrucks, durch Belastung,

---

1) Archiv für klin. Chir. Bd. 64. S. 159.

2) Nach B. Schmidt, Die Unterleibsbrüche. Deutsche Chir. Lief. 47. S. 57.

Stoss, durch Umherjagen des Tieres konnte niemals eine Vorwölbung des Bauchfells beobachtet werden. Gleich erfolglos waren auch die Versuche[1]) bei einem Hunde, der eine Tamponkanüle in der Luftröhre trug und dem gleichfalls eine bis auf das Bauchfell reichende Wunde angelegt war; beim Schliessen der Kanüle traten infolge der Dyspnoe starke Bewegungen der Bauchpresse ein, aber eine Vorstülpung des Peritoneums kam nicht zur Beobachtung. B. Schmidt[2]) konnte dagegen mittels eines Schröpfkopfes durch ein Loch in der Bauchwand eines Hundes ein Bauchfelldivertikel hervorziehen.

Die Verschieblichkeit des Peritoneums scheint nicht erheblich zu sein, wenn es nicht vorher, wie bei den direkten Gewalteinwirkungen, von seiner Unterlage abgehoben ist. Dagegen besitzt das Bauchfell eine ausserordentlich grosse Elastizität. Neuerdings hat hierüber Moro[3]) interessante Untersuchungen mitgeteilt. Er fand zunächst bei Versuchen mit der Leiche entnommenem Peritoneum, dass, auch wenn der Druck bis zur äussersten Grenze der Widerstandsfähigkeit gesteigert wird, das Peritoneum regelmässig wieder in seine frühere Lage zurückkehrt; der Elastizitätsindex kann also dem Widerstandsindex gleich gesetzt werden und entspricht bei Erwachsenen in mittlerem Lebensalter 84—105 cm Hg, also über 1 Atmosphäre. Dabei kann das Bauchfell bei maximaler Belastung eine das Doppelte des Normalen etwas übersteigende Oberfläche annehmen. Eine Bestätigung dieser Ergebnisse ergaben auch Versuche an Hunden, bei denen durch Einblasen von Luft in die Bauchhöhle eine Steigerung des intraabdominellen Drucks hervorgerufen wurde. An einer durch die Bauchdecken bis auf das Peritoneum angelegten kleinen Wunde konnte alsbald nach Steigerung des Drucks eine Vorwölbung des Peritoneums beobachtet werden, die nach Aufhören des Drucks sofort wieder zurückging. Eine Verschiebung des Bauchfells zu den weniger widerstandsfähigen Stellen fand nicht statt.

Eine Bruchsackbildung kann natürlich nur an schwachen Stellen der Bauchwand, also z. B. an den typischen Bruchstellen stattfinden, und die Möglichkeit hierzu wird desto eher gegeben sein, je geringer der Widerstand ist.

Es ist durch mehrfache Beobachtungen erwiesen, dass an schwachen Stellen der Bauchwand eine Gewebszerreissung infolge eines indirekten

1) Nach Graser, Handb. der prakt. Chir. Lief. 20. S. 826.

2) Die Unterleibsbrüche. Deutsche Chir. Lief. 47. S. 57.

3) Beiträge zur klin. Chir. Bd. 63. S. 208.

Traumas stattfinden kann. Van Hassel[1]) hat über 4 derartige Fälle auf dem Internationalen medizinischen Unfallkongress in Lüttich 1905 berichtet, von denen einer kurz erwähnt sei. Ein 28jähriger Mann hebt mit gespreizten Beinen einen schweren Stein und will ihn auf einen Wagen werfen, bricht aber mit einem Schrei zusammen. Bei der Untersuchung findet sich in der geschwollenen linken Leistengegend eine breite Oeffnung mit zerrissenen Rändern. Bei der Operation erweist sich die hintere Wand des Leistenkanals als zerrissen, das Bauchfell wölbt sich nur wenig vor. Auch bei den anderen Fällen handelte es sich um ein indirektes Trauma: Heben schwerer Lasten, Ausgleiten und vergeblicher Versuch nicht zu fallen, und es fand sich ein Riss in der hinteren Wand des Leistenkanals, in einem Fall vom Schambein bis zum inneren Leistenring reichend.

Derartige Verletzungen kommen wohl dadurch zustande, dass infolge des starken Muskelzugs ein Riss an einer schwachen Stelle der Bauchwand entsteht, was, wie auch Schlender[2]) betont, wahrscheinlicher erscheint, als dass die unter Druck stehenden, andrängenden Eingeweide eine Zerreissung bewirken. Nach solchen Verletzungen sind natürlich die Bedingungen für die Entstehung eines Bruches sehr günstig.

Wenn somit mit der Möglichkeit einer Entstehung echter Brüche infolge eines indirekten Traumas gerechnet werden muss, so gehören diese Fälle ganz gewiss zu den grössten Seltenheiten. Wenn jemand einen traumatisch entstandenen Bruch zu haben angibt, so handelt es sich fast immer, wenn nicht um einen absichtlich oder unabsichtlich verheimlichten alten Bruch, um das erstmalige Austreten von Eingeweideteilen in einen längst vorhanden gewesenen Bruchsack. Es bestand eine Bruchdisposition, Bruchpforte und Bruchsack waren vorgebildet, durch das Trauma entstand ein kompletter Bruch. Man hat diese Art traumatisch entstandener Brüche als „Unfallbrüche“ bezeichnet, ein Ausdruck, der über die Differentia specifica nichts aussagt.

Bei der Bedeutung der Bruchdisposition für das Zustandekommen dieser traumatischen Brüche muss kurz auf dieselbe eingegangen werden. Eine gewisse Disposition ist in dem Bau jedes Körpers begründet, in den schon erwähnten physiologischen Lücken

---

1) Monatsschr. f. Unfallheilkunde etc. 1905. S. 177.
2) Beiträge zur klin. Chir. Bd. 66. H. 3.

der Bauchwand; graduell ist sie sehr verschieden. Nach den Untersuchungen Waldeyers[1]), die sich auf die Leichen zahlreicher Erwachsener, Föten und Neugeborener erstrecken, findet sich bei fast allen Hernien eine entwicklungsgeschichtlich vorbereitete Anlage: die Bruchpforten sind abnorm weit, und von Anfang der Ausbildung der Serosa an senkt sich ein Divertikel des Bauchfells in die Lücke hinein. Wenn ein solcher Bruchsack vorgebildet ist, kann unter dem Einfluss der Bauchpresse eine weitere Ausstülpung erfolgen.

Eine Bruchdisposition besteht ferner in einer angeborenen Schwäche der Bauchwand in den Bruchgegenden. Die „erbliche Belastung", von der man bei den Hernien wohl sprechen kann [nach Berger[2]), der 7542 Fälle in diesem Sinne untersuchte, fand sich bei 2079 Bruchkranken das gleiche Leiden bei ihren Aszendenten], beruht offenbar in der angeborenen Disposition. Auf die besonderen Verhältnisse bei den Leistenbrüchen wird an anderer Stelle eingegangen werden.

Wenn eine Ausstülpung des Bauchfells besteht, wie sie nach Waldeyer bei den zahlreichen bruchdisponierten Individuen an allen Bruchpforten beobachtet werden kann, so ist es sehr wohl möglich, dass ein Trauma, das eine erhebliche Steigerung des intraabdominellen Drucks verursacht oder sonst imstande ist, ein heftiges Andrängen der Eingeweide gegen die Bauchwand zu bewirken, die Veranlassung dafür gibt, dass Eingeweideteile in die Bauchfellausstülpung eintreten, sie eventuell zugleich noch vergrössernd, dass also ein kompletter Bruch entsteht. Die Wahrscheinlichkeit ist natürlich verschieden gross, je nach der Art der Bruchanlage, besonders nach der Weite der Oeffnung des Bruchsacks zur Bauchhöhle hin, dem Widerstand der Bauchwand in der Gegend der Bruchpforte und der Höhe und Dauer der Drucksteigerung. Immerhin wird die plötzliche Entstehung von Unterleibsbrüchen auch auf diesem Wege nicht häufig sein. Selten handelt es sich um ein bestimmtes schweres Trauma, das nun plötzlich den Bruch verursacht, sondern fast immer um viele kleine Schädigungen, um das immer sich wiederholende Anprallen von Eingeweideteilen gegen die anfangs vielleicht nur eben angedeutete Bauchfellausstülpung. Ganz allmählich wird der Bruchsack erweitert; ohne nennenswerte Beschwerden zu verursachen, entwickelt sich ein Bruch, der dann gewöhnlich ganz zufällig gefunden wird.

---

1) Gedenkschrift für Leuthold. II. Bd. S. 55.

2) Cit. nach Haegler. Archiv f. klin. Chir. Bd. 66. S. 377.

2.

Unter den einzelnen Bruchformen, deren traumatischer Ursprung in Frage kommt, stehen an erster Stelle die Leistenbrüche, speziell die äusseren Leistenbrüche. Von den 10000 von Berger[1]) untersuchten Bruchsackkranken gaben 4621 Männer eine plötzliche Entstehung ihres Leidens an; in 95 pCt. dieser Fälle handelte es sich um Leistenbrüche.

Wenn ein Trauma, heftiger Stoss oder Schlag oder Aehnliches den äusseren Leistenring direkt trifft, so kann dadurch der Leistenring gesprengt und unter dem Einfluss der Bauchpresse das Bauchfell zugleich mit Eingeweideteilen vorgedrängt werden. Es ist dies experimentell von Krymow[2]) an Leichen nachgewiesen worden. Durch den unter Einstülpung des Skrotums in den äusseren Leistenring eingeführten Finger liess sich in den meisten Fällen leicht ein Einreissen des Ringes erreichen, auch durch den Stoss eines Hammerstiels ein Riss der Muskeln und Faszien bis auf das Peritoneum bewirken, das dabei selbst nicht beschädigt wird. Bei vertikaler Stellung der Leiche und Druck auf den oberen Teil des Bauches liessen sich an den verletzten Stellen Hernien zur Darstellung bringen. Ueber ähnliche Experimente hat auch Gallin[3]) berichtet, der die Steigerung des intraabdominellen Drucks durch Einführen von Wasser in die Bauchhöhle erreichte. Er fand, dass bei direkter Gewalteinwirkung die Aponeurose immer in der Richtung ihrer Fasern gespalten wird, dass zum Zustandekommen einer Hernie aber stets auch ein Einreissen der Fascia transversa notwendig ist.

In seltenen Fällen kann auch ein indirektes schweres Trauma einen echten Leistenbruch erzeugen. Dabei kann die Bruchpforte intakt bleiben oder auch, wie schon früher erwähnt, einreissen. Haegler[4]) berichtet über einen derartigen traumatischen Leistenbruch. Ein 20jähriger Bäcker, der laut einer kurz vor dem Unfall vorgenommenen Untersuchung ganz gesund war, gleitet beim Tragen eines schweren Sackes aus. Bei dem Bemühen, den Sturz zu verhüten, spürte er einen heftigen Schmerz in der rechten Inguinalgegend, dass er fast ohnmächtig wurde. Es wurde kurze Zeit später ein manns-

1) Zit. nach Haegler, l. c.
2) Archiv f. klin. Chir. 1910. Bd. 91. S. 754.
3) Archiv f. klin. Chir. Bd. 60. S. 104.
4) Archiv f. klin. Chir. Bd. 66. S. 377.

kopfgrosser, irreponibler Bruch konstatiert. Bei der 3 Stunden nach dem Unfall vorgenommenen Operation fand sich eine Zerreissung des Leistenkanals, dessen äusserer Ring für 4 Finger durchgängig war.

Diesen echten traumatischen Brüchen stehen die Leistenbrüche gegenüber, bei denen ein Bruchsack vorgebildet war, und es infolge Traumas plötzlich und zum erstenmal zum Eintritt von Eingeweideteilen in denselben kommt. Die Bruchdisposition hat für das Entstehen der Leistenbrüche eine ganz besondere Bedeutung. In erster Linie kommt in Betracht das mehr oder minder vollständige Offenbleiben des Processus vaginalis mit einer mehr oder minder weiten Kommunikation mit der Bauchhöhle. Dann aber auch die von Kocher[1]) näher beschriebene, als „weiche Leiste" bezeichnete Bruchanlage, die in einer Schwäche der Wände des Leistenkanals, in einer meist schon bei der äusseren Untersuchung wahrnehmbaren Schlaffheit des unteren Teils der Bauchwand besteht. Kocher fand in zahlreichen derartigen Fällen das parietale Peritoneum durch den inneren Leistenring, dem die schlaffe Bauchwand keine genügende Stütze gibt, als breitbasiger Kegel vorgewölbt.

In diese vorgebildeten Bauchfellausstülpungen können unter dem Einfluss der Bauchpresse Eingeweideteile gedrängt werden. Es kann ein Bruch entstehen: in den meisten Fällen dadurch, dass die immer wieder andrängenden Eingeweide die Bauchfellausstülpung allmählich weiter vergrössern oder den Eingang in den offengebliebenen Processus vaginalis erweitern, in Ausnahmefällen auch dadurch, dass plötzlich unter der Einwirkung einer erheblichen Steigerung des Innenbauchdrucks Eingeweideteile in den Bruchsack eindringen.

Ueber Fälle derartiger traumatischer Leistenbrüche finden sich in der Literatur vielfache Mitteilungen. Die grösste Zahl der zur Entschädigung kommenden traumatisch entstandenen Brüche sind Leistenbrüche dieser Art.

Kurz seien auch die sicherlich sehr viel selteneren „inneren" Leistenbrüche erwähnt. Hier findet sich kein physiologisch vorgebildeter Kanal durch die Bauchwand. Wenn durch die Fovea inguinalis med. sich ein Bruch entwickelt, so muss eine Vorwölbung des Peritoneums quer durch eine Muskel- bzw. Faszienschicht erfolgen, was nur infolge einer langen Minierarbeit [Goertz[2])], nicht aber

---

1) Korrespondenzblatt f. Schweizer Aerzte. 1898. S. 354.
2) Monatsschr. f. Unfallheilkunde etc. 1902. S. 245.

plötzlich durch abnorme intraabdominelle Drucksteigerung bewirkt werden kann, es sei denn, dass es zu gleicher Zeit zu einer Gewebszerreissung gekommen ist, die nach früheren Erörterungen auch infolge eines indirekten Traumas zustande kommen kann. Anders liegen die Verhältnisse, wenn es sich um ein die Leistengegend direkt treffendes Trauma handelt. Wenn durch dasselbe die der inneren Leistengrube entsprechende Schicht der Bauchdecken zerrissen wird, so kann es zur plötzlichen Entstehung eines Bruches an dieser Stelle wie an allen andern der Bauchwand kommen.

Bei Leistenbrüchen stehen die anderen traumatischen Bruchformen wesentlich an praktischer Bedeutung nach. Was zunächst die Schenkelbrüche angeht, so findet sich hier nicht ein vorgebildeter Kanal wie in den häufigen Fällen, in denen der Processus vaginalis offengeblieben ist. Eine Ausstülpung des Bauchfells in den Schenkelring hinein ist aber nach den oben erwähnten Untersuchungen Waldeyers nicht selten. Ferner ist gerade bei den Schenkelbrüchen die häufige primäre Ausbildung eines Bruchsacks durch Zug der schrumpfenden Rosenmüllerschen Drüse oder eines wachsenden subserösen Lipoms sehr wahrscheinlich, welch letzteres bei Operationen nicht selten dem Bruchsack aufsitzend gefunden wird [Thiem[1])]. Es kann also die Möglichkeit, dass gelegentlich unter dem Einfluss des gesteigerten intraabdominellen Drucks plötzlich Eingeweideteile in den mehr oder weniger vorgebildeten Bruchsack eintreten, nicht von der Hand gewiesen werden.

Die plötzliche Entstehung eines Schenkelbruchs mit allen Teilen ist ohne Gewebszerreissung wohl kaum denkbar. Dass allein durch den Einfluss der Bauchpresse eine Zerreissung des Schenkelrings, der nicht wie der Leistenring dem unmittelbaren Zug der Bauchmuskeln ausgesetzt ist, erfolgen kann, dürfte ausgeschlossen sein. Dagegen kann infolge eines direkten Traumas eine Zerreissung des Schenkelrings und -Kanals und ein echter traumatischer Bruch entstehen. Von Herdtmann[2]) ist ein derartiger Fall mitgeteilt worden. Eine 52jährige Frau fällt mit der rechten Leistengegend auf den Henkel eines Fasses. Es entwickelt sich ein starkes Hämatom, nach dessen Rückbildung ein hühnereigrosser Schenkelbruch konstatiert wird. Zugleich findet sich ein $3\frac{1}{2}$ cm langes und 1 cm dickes halbmondförmiges Knochenstück, das vom Kamm des horizontalen Schambeinastes ab-

---

1) Handbuch der Unfallerkrankung. Deutsche Chirurg. Lief. 67. S. 709.
2) Monatsschr. f. Unfallheilk. usw. 1900. S. 176.

gesprengt war. Hierdurch war die knöcherne Umrandung der Bauchöffnung des Schenkelkanals erweitert worden, was auch eine Erweiterung des bindegewebigen Kanals durch Einreissen desselben bewirkt und die Entstehung eines Bruches zur Folge hatte.

Erwähnt sei noch eine besondere Art von traumatisch entstandenen Schenkelbrüchen, über die Narath[1]) berichtet. Bei älteren Kindern finden sich im Anschluss an die unblutige Reposition von angeborenen Hüftgelenksverrenkungen nicht selten Cruralhernien, die vor den Gefässen liegen und eine spaltförmige Bruchpforte haben; bei Rückenlage treten sie gewöhnlich nicht hervor, sondern erst bei Husten und Pressen. Wie Narath annimmt, handelt es sich in diesen Fällen um Hernien, die bei Kindern mit kongenitaler Bruchdisposition infolge der Repositionsmanöver zur vollen Ausbildung kommen.

Die Bauchbrüche, insbesondere die Herniae epigastricae sind nach den Leistenbrüchen die häufigste Brucherkrankung. Wenn infolge einer schweren direkten Gewalteinwirkung eine Zerreissung der Muskeln und Faszien bis auf das Peritoneum erfolgt, kann an der verletzten Stelle ein Bruch entstehen. Ueber einen solchen Fall berichtet Lotheissen[2]). Ein 25jähriger Mann fährt mit einem Rade mit aller Wucht gegen eine Wagendeichsel und erleidet einen heftigen Stoss gegen die Magengegend. Aeussere Verletzungen finden sich nicht. Wegen heftiger Schmerzen, Erbrechen und drohenden Kollapses wird der Verletzte 7 Tage nach dem Unfall operiert. Dabei wird festgestellt: An der Stelle der Verletzung sind die Musculi recti 4 cm auseinandergewichen; zwischen ihnen dringt durch einen Faszienriss das Peritoneum vor, in dem sich Netz und ein Teil des Colon transversum findet.

Es fragt sich nun, ob auch ein indirektes Trauma einen solchen Riss und einen Bauchbruch verursachen kann. Thiem[3]) teilt folgende Beobachtung mit: Ein Arbeiter rutschte bei Glatteis aus und zwar mit den Füssen nach vorn. Trotz bedeutender Anstrengung, einen Fall zu verhüten, stürzte er rückwärts und empfand in demselben Moment einen heftigen Schmerz in der Magengegend. Er legte sich zu Bett; ein zugezogener Arzt konnte nichts Besonderes feststellen. Nach einigen Tagen, wenn der Kranke eine sitzende Stellung einnahm, zeigte sich eine Vorwölbung in der Magengegend. Bei näherer Untersuchung

1) Arch. f. klin. Chir. Bd. 59. S. 396.
2) Arch. f. Orthopädie usw. Bd. 4. S. 263.
3) Monatsschr. f. Unfallheilk. 1895. S. 42.

fand man zwischen den Musculi recti vom Brustbein bis 6 cm oberhalb des Nabels einen rhomboidförmigen Schlitz, durch den Eingeweideteile sich bis unter die Haut vorwölbten.

Durch diese Beobachtung, der sich noch andere derartige Mitteilungen anfügen liessen[1]), ist erwiesen, dass durch die plötzliche starke Aktion der Bauchpresse, speziell bei der gewaltsamen Ueberstreckung des Rumpfes, nicht nur, wie früher erwähnt, ein Einreissen der Leistenpfeiler, sondern auch im Bereich der Linea alba eine Gewebszerreissung erfolgen kann, die eine Vorwölbung des Bauchfelles zugleich mit Eingeweideteilen zulässt.

Wenn im Anschluss an ein Trauma, das keine solche Gewebszerreissung verursacht, die plötzliche Entstehung eines Bauchbruchs zur Beobachtung kommt, so handelt es sich auch hier wieder um den Eintritt von Eingeweideteilen in einen vorgebildeten Bruchsack. Bei der eigentümlichen Struktur der Linea alba, in der sich die Aponeurosen der Bauchmuskeln netzartig verflechten, finden sich zahlreiche kleine Maschen, durch die sich ein subseröses Lipom langsam wachsend entwickeln kann, die Lücke erweiternd und nicht selten einen Kegel parietalen Peritoneums nach sich ziehend. Bei Operationen werden bei den epigastrischen Hernien kleine Fettanhänge sehr häufig gefunden. In ähnlicher Weise kann auch an anderen Stellen der Bauchwand, seitlich der Mittellinie z. B. durch Gefässlücken, durch den Zug eines wachsenden präperitonealen Lipoms eine Bauchfellausstülpung entstehen [Stühmer[2])].

Bei der Beurteilung der traumatischen Entstehung von Nabelbrüchen dürften die gleichen Gesichtspunkte massgebend sein. Ein echter Bruch kann plötzlich nur entstehen, wenn z. B. durch Hufschlag, Tritt, Fall auf einen kantigen Gegenstand, der Nabelring einreisst, und nun durch starken intraabdominellen Druck Intestina mit dem Bauchfell vorgedrängt werden. Bei den übrigen traumatischen Nabelbrüchen handelt es sich gleichfalls nur um die plötzliche Füllung eines vorgebildeten Bruchsackes, der schon als kongenitale Bauchfellausstülpung bestanden oder sich allmählich entwickelt hatte, wobei wahrscheinlich der Zug eines den Nabelring durchwachsenden subserösen Fettklümpchens eine Rolle spielt [Rinne[3])].

---

1) Siehe z. B. Roth, Ueber die Hernien der Linea alba. Langenbecks Arch. 1891. S. 1.

2) Beiträge zur klin. Chir. 1910. Bd. 66. S. 113.

3) Amtliche Nachrichten des Reichs-Vers.-Amtes. 1900. S. 728.

Ueber einen Fall traumatisch entstandenen Lumbalbruchs berichtet Baracz[1]). Ein elfjähriges Mädchen versucht einen schweren Tisch zu heben und empfindet plötzlich heftigen Schmerz in der linken Lendengegend. Man fand eine hühnereigrosse Hernie, nach deren Reposition sich eine haselnussgrosse, scharf begrenzte Oeffnung in der Bauchwand zeigte.

Bei einem echten traumatischen Lumbalbruch kann eine Bruchsackbildung nur erfolgen, indem Faszien und Muskeln, die den Boden des Petitschen bzw. Lesshaftschen Dreiecks bilden, zerrissen oder ihre Fasern auseinandergedrängt werden. Durch ein die Lumbalgegend direkt treffendes Trauma ist eine solche Verletzung leicht erklärlich, ob auch möglich, wie in dem eben erwähnten Falle, durch eine übermässige Anstrengung der Bauchmuskeln bzw. Lumbalmuskeln, ist doch immerhin fraglich. Wahrscheinlicher ist, dass unter dem Einfluss der Bauchpresse ein vorgebildeter Bruchsack sich plötzlich mit Eingeweideteilen füllte.

Die Herniae ischiadicae, obturatoriae und perineales sind sehr selten. An ihren typischen Bruchpforten finden sich nach den mehrfach erwähnten Untersuchungen Waldeyers gleichfalls häufig angeborene Bauchfellausstülpungen; nach Köppel[2]) sollen dieselben auch nicht selten durch Zug von aussen, durch wachsende Lipome usw. entstehen. Echte traumatische Hernien dieser Art kann man sich nur nach schweren, direkten Gewalteinwirkungen entstehen denken. In den meisten Fällen hatte eine Bruchanlage bestanden, durch das Trauma kam es zum Eintritt von Bruchinhalt in den vorgebildeten Bruchsack. Der Fall von Carlo Capella[3]), wo die Hernia perinealis dadurch zustande kam, dass der Betreffende sich mit gespreizten Beinen auf die beiden Ufer eines Baches stellte mit vorwärtsgebeugtem Rumpfe, um einem Kinde den Uebergang zu erleichtern, gehört sicherlich zu dieser letzten Gruppe.

Ferner seien die traumatischen Zwerchfellhernien erwähnt. Zum Zustandekommen derselben ist eine Lücke im Zwerchfell notwendig. Solche Kommunikationen zwischen Brust- und Bauchhöhle kommen kongenital nicht ganz selten vor. Dass dieselben auf traumatischem Wege entstehen können, erscheint nur möglich durch Einwirkung einer

---

1) Archiv f. klin. Chir. Bd. 68. S. 631.
2) Beitr. z. klin. Chir. Bd. 58. S. 314.
3) Cit. nach Schott, Monatsschr. f. Unfallheilk. 1901. S. 75.

direkten scharfen Gewalt, die eine Durchtrennung des Zwerchfells, dann aber auch wohl immer des anliegenden Peritoneums bewirkt. So ist die von Riegner[1]) beschriebene „traumatische Zwerchfellhernie" überhaupt nicht als Hernie zu betrachten. Es fand sich bei einem Arbeiter, der von einem früheren Wildschützen im Streit mit einem Hirschfänger verletzt war, eine 13 cm lange Schnittwunde, welche im 8. Interkostalraum von der hinteren bis zur vorderen Axillarlinie reichte und durch welche Netz „prolabiert" war.

Auch bei den durch kongenitale Lücken sich entwickelnden Zwerchfellhernien handelt es sich gewöhnlich um Herniae falsae[2]); es fehlt der Bruchsack. Dass derartige Hernien traumatisch entstehen können, zeigt folgender Fall, über den ein Obergutachten von Bier[3]) vorliegt: Ein Arbeiter verspürte beim Bearbeiten von Baumstämmen plötzlich heftigen Schmerz im Leibe, sodass er zu Boden sank. Im Krankenhaus wird ein Zwerchfellbruch festgestellt. Bei der Operation findet sich der Magen durch eine Oeffnung des Zwerchfells in die Brusthöhle hinein vorgestülpt.

Endlich verdienen noch die sog. „inneren Hernien" Erwähnung, die sicher gelegentlich auch traumatischen Ursprungs sein können. Ihre Diagnose wird im allgemeinen nur autoptisch, sei es bei der Operation oder Leichenöffnung, mit Sicherheit zu stellen sein. Eine traumatische Entstehung wird anzunehmen sein, wenn die Hernie sich zeigt in einem entsprechenden zeitlichen Zusammenhang mit einem Trauma, das eine plötzliche, erhebliche intraabdominelle Drucksteigerung hervorzurufen imstande ist. In der Literatur sind, soweit mir bekannt, keine diesbezüglichen Beobachtungen niedergelegt[4]).

3.

Nach welchen Gesichtspunkten ist bei der Beurteilung eines angeblich traumatisch entstandenen Unterleibsbruches zu verfahren, insbesondere welche Symptome bietet ein frisch entstandener Bruch?

Wenn ein Bruchkranker die traumatische Entstehung seines Leidens behauptet, so kommen drei Möglichkeiten in Betracht:

---

1) Beiträge zur klin. Chir. Bd. 38. S. 888.

2) Nach B. Schmidt l. c.

3) Amtl. Nachrichten des Reichs-Vers.-Amtes. 1908. S. 725.

4) Nach Fertigstellung dieser Arbeit wird mir die 2. Aufl. von Thiem, Die Unfallerkrankungen, Deutsche Chirurgie, Lief. 67, zugängig, in der über einen Fall von traumatischem „inneren Bruch" berichtet wird (1910, II. Teil, S. 363).

1. der Kranke hat schon früher einen Bruch gehabt, bewusst oder unbewusst, 2. er hatte früher eine Bruchanlage, einen vorgebildeten Bruchsack, das Trauma hat einen kompletten Bruch daraus gemacht, 3. der Bruch ist mit allen seinen Komponenten infolge des Traumas entstanden.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass viele Bruchkranke von ihrem Leiden keine Ahnung haben. Bei den schon erwähnten Untersuchungen Bergers betrug ihre Zahl 20 pCt. Von den 182 Arbeitern, die Liniger[1]) unter 6000 Untersuchten mit einem Bauchbruch behaftet fand, hatten nur 6 eine Kenntnis davon. 4 Brüche waren so gross, dass sie den einfachen Leuten auffallen mussten, die 2 anderen waren bei früheren Untersuchungen gefunden worden; die betreffenden Aerzte hatten die Arbeiter darauf aufmerksam gemacht. Es ist daher nicht auffallend, dass solche Bruchkranke, wenn sie ein Trauma der Bauchwand oder sonst einen Unfall erleiden, vielleicht verbunden mit einer Quetschung ihres Bruches, das nun zum erstenmal bemerkte Leiden auf den Unfall zurückführen. Hinzu kommt noch eine Anzahl von Menschen, die bewusst das längere Bestehen ihres Bruches bestreiten und ihn durch einen Unfall entstanden erklären, um womöglich eine Rente zu erhalten.

Objektiv ist das längere Bestehen einer Hernie nicht immer mit Sicherheit festzustellen. Man wird dann gelegentlich zweckmässigerweise Erkundigungen über das Ergebnis früher vorgenommener körperlicher Untersuchungen, z. B. bei der Militäraushebung, Arbeitsantritt, einziehen. Für das längere Bestehen spricht, wenn nicht schon die charakteristischen Pigmentierungen und Hautabschilferungen an der Bruchpforte auf das frühere Tragen eines Bruchbandes hinweisen, vor allem die erhebliche Grösse des Bruches und die Dicke des Bruchsackes und der Bruchsackhüllen. Finden sich dann noch weite Bruchpforten mit glatten Rändern, durch die der Bruchinhalt leicht austritt und wieder leicht zurückgeht, oder aber ist der Inhalt eines nicht eingeklemmten Bruches nicht vollständig zu reponieren (Verwachsungen im Bruchsack!), so wird es sich sicherlich um einen alten Bruch handeln. Auch bei Personen im höheren Lebensalter, die viele Jahre hindurch schwere körperliche Arbeiten zu verrichten hatten, wird der Bruch mit grosser Wahrscheinlichkeit sich allmählich entwickelt haben.

---

1) Wiener med. Wochenschr. 1903. S. 324.

Schwieriger noch ist die Frage zu entscheiden, ob früher eine Bruchanlage, vor allem ob ein vorgebildeter Bruchsack bestanden hat. Bei der Untersuchung ist ein leerer Bruchsack wohl niemals zu fühlen; es gibt aber doch einige Erscheinungen, welche mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf das Bestehen eines solchen hinweisen. So muss nach den früher erwähnten Mitteilungen Kochers die Schlaffheit und Vorwölbung der untersten Bauchregion im Bereich des Leistenkanals, die „weiche Leiste" immer das Vorhandensein eines Bruchsackes vermuten lassen. Auch abnorm weite Bruchpforten müssen diesen Verdacht erwecken; indessen ist es, wie Sultan[1]) hervorhebt, nicht zulässig, von einem weiten äusseren Leistenring auch ohne weiteres auf einen weiten inneren Ring zu schliessen. Endlich wird ein Bruch oder eine stark ausgebildete Bruchanlage auf der entsprechenden Stelle der anderen Seite oder überhaupt in anderen Körpergegenden das Bestehen eines Bruchsackes an der fraglichen Stelle wahrscheinlicher machen.

Praktisch hat der Nachweis eines Bruchsackes keine besondere Bedeutung, da, wie schon einleitend erörtert, die bei vorhandener Bruchanlage infolge eines Unfalles entstandenen Hernien die gleiche Berücksichtigung verdienen, wie die echten traumatischen Brüche.

Wird von einer Person die traumatische Entstehung eines Unterleibsbruches behauptet und Anspruch auf eine Unfallrente gestellt, so ist es zunächst von grösster Bedeutung, das Trauma genau festzustellen. Mit allgemeinen Angaben „Sich verheben, Ueberanstrengung" u. a. ist nichts auszurichten. Wie erörtert wurde, handelt es sich bei der Entstehung von Brüchen fast immer um die Wirkung einer gewissen Menge von Traumen; bei der traumatischen Entstehung im Sinne der Unfallgesetzgebung wird aber als Ursache ein ganz bestimmter Unfall verlangt, den der die Entschädigung Beanspruchende nach Ort, Zeit und näheren Umständen muss angeben können, und der als geeignet erscheinen kann, eine plötzliche Bruchentstehung zu veranlassen. Ausser der direkten Schädigung der Bauchwand, z. B. durch Hufschlag, Stoss einer Wagendeichsel, eines Tierhorns, Auffallen auf einen kantigen Gegenstand u. ähnl., kommen hier besonders solche Ereignisse in Betracht, welche durch eine plötzliche erhebliche Steigerung des intraabdominellen Druckes oder sonst auf andere Weise ein Andrängen der Eingeweideteile an die Bauch-

1) Münch. med. Wochenschr. 1903. S. 193.

wand zu bewirken vermögen: z. B. Ueberfahren- oder Verschüttetwerden, starke Anspannung der Bauchmuskeln beim Versuch, einen Fall nach rückwärts zu verhüten, Aufheben schwerer Lasten, Fall aus grösserer Höhe usw. Körperliche Anstrengung kann an und für sich noch nicht als Ursache einer plötzlichen Bruchentstehung angesehen werden; sie muss über den Rahmen der üblichen Arbeit hinausgehen oder unter ungewohnten, ungünstigen Verhältnissen stattfinden.

Ist ein derartiger Unfall nicht nachweisbar, so fehlt für die Behauptung einer traumatischen Bruchentstehung im Sinne der Unfallgesetzgebung die Grundlage. Erscheint aber das betreffende Trauma als geeignet, eine plötzliche Bruchentstehung zu bewirken, so wird zu prüfen sein, ob der Bruch als solcher und die seine Entstehung begleitenden Erscheinungen den Kriterien entsprechen, die bei einer Betrachtung des Mechanismus der plötzlichen Bruchbildung und auf Grund der bei der Beobachtung sicher festgestellter traumatischer Brüche gewonnenen Erfahrungen für die plötzliche Entstehung als pathognomonisch angesehen werden müssen.

Die Symptome des frisch entstandenen Bruches sind nicht immer klar und eindeutig. Wenn die Bauchwand von einer direkten Gewalteinwirkung an für Brüche atypischer Stelle getroffen wird, und es entsteht ein Riss in Muskulatur und Fascie, durch den sich beim Husten oder Pressen eine Vorwölbung zeigt, so kann über die traumatische Entstehung dieses Bruches ein Zweifel wohl nicht bestehen.

Anders liegen die Verhältnisse schon, wenn dieselbe direkte Gewalteinwirkung die Bauchwand an typischer Bruchstelle trifft und eine Zerreissung der Bruchpforte bewirkt. Hier kann schon eine Hernie bestanden haben. Wenn sich dann durch die erweiterte Bruchpforte ein Bruch vorwölbt, so wird man in manchen Fällen nur von der Möglichkeit einer traumatischen Entstehung sprechen können, da es sich vielleicht nur um die traumatische Vergrösserung eines alten Bruches handelt. In beiden Fällen würden die gleichen Erscheinungen zu erwarten sein: im Moment des Bruchaustrittes heftiger Schmerz, eventuell Kollaps; bei der Untersuchung Sugillation oder Oedem, Riss der Bruchpforte; Bruch, der wegen der weiten Bruchpforte und der durch die direkte Gewalteinwirkung erfolgten Ablösung des Bauchfelles (in der Umgebung des Risses) unter dem Einfluss der Bauchpresse leicht austritt und wieder leicht zu reponieren ist. Autoptisch würden sich eventuell einzelne Fälle ent-

scheiden lassen, wenn nämlich Zeichen eines längeren Bestehens eines Teiles des Bruchsackes (Wandverdickungen, adhärentes Netz) nachzuweisen sind.

Wie wird sich nun ein echter traumatischer Bruch verhalten, der an typischer Stelle infolge eines indirekten Traumas mit oder ohne gleichzeitige Zerreissung der Bruchpforte entsteht?

Wenn die Verletzung der Bruchpforte nicht sehr erheblich ist, kann ein solcher Bruch zunächst nur von geringer Grösse sein. Das nur wenig verschiebliche, weil nicht abgelöste oder nur im Bereich des Risses von seiner Unterlage abgehobene Peritoneum parietale darf nur bis zur Grenze seiner Elastizität gedehnt werden, wenn es nicht einreissen und als Bruchsack dienen soll; diese Grenze ist bei einer Ausdehnung des Bauchfelles auf das doppelte nahezu erreicht [nach den erwähnten[1]) neueren Untersuchungen Moros].

Ferner muss der Bruch eingeklemmt sein. Bei der grossen Elastizität des Bauchfelles bildet sich die Ausstülpung alsbald nach Aufhören der Drucksteigerung zurück. Besteht nach dem Trauma ein Bruch, so muss die Bauchfellausstülpung an ihrer Rückbildung verhindert worden sein. Dies kann durch die sofortige Einklemmung der ausgetretenen Eingeweideteile bewirkt werden. Moro[2]), der auch auf diese Momente hinweist, rechnet noch mit einer weiteren Möglichkeit, nämlich dass ein mit dem Bauchfell vorgestülptes, adhärentes, subseröses Lipom eingeklemmt wird und die Rückbildung des Bruchsackes verhindert.

Dass bei der plötzlichen Entstehung eines echten traumatischen Bruches infolge der Zerrung des Bauchfells oder der häufig eintretenden Gewebszerreissung heftige Schmerzen auftreten, eventuell Kollaps, ist sicher. Doch haben hier den objektiven Symptomen gegenüber die subjektiven Beschwerden nur geringe Bedeutung, die dagegen von desto grösserem Werte sind bei der Beurteilung der jetzt zu besprechenden zweiten Gruppe, der viel häufigeren durch plötzliche Füllung eines vorhandenen Bruchsacks in die Erscheinung tretenden traumatischen Unterleibsbrüche.

Bei diesen Hernien fehlen nicht selten objektiv nachweisbare, charakteristische Symptome; die subjektiven Beschwerden des Verletzten im Moment des Unfalls sowohl wie später verdienen besondere Berücksichtigung.

---

1) Siehe S. 250.

2) l. c.

Wenn es plötzlich zum Eintritt von Intestina in eine vorgebildete Bauchfellausstülpung kommt, so muss notwendigerweise der Eingang in dieselbe [bei offen gebliebenem Processus vaginalis fast nie grösser als linsengross (B. Schmidt[1])] gedehnt, die parietale Serosa gezerrt werden. Man kann sich bei in lokaler Anästhesie ausgeführten Laparatomien leicht davon überzeugen, dass die Serosa ausserordentlich schmerzempfindlich ist. Wie Lennander[2]) hervorhebt, scheint kein Eingriff am Peritoneum parietale so schmerzhaft zu sein, wie eine rasche Dehnung. Man wird also erwarten müssen, dass der Verletzte im Moment der Entstehung des Bruchs einen plötzlichen, überaus heftigen Schmerz empfindet. In den Entscheidungen des Reichsversicherungsamts wird immer wieder grosses Gewicht auf diesen plötzlich einsetzenden, heftigen Schmerz gelegt, der gewöhnlich den davon Betroffenen zwingt, die Arbeit niederzulegen; ferner darauf, dass ein solcher Mensch über den ihn plötzlich mit so heftigen Schmerzen treffenden Unfall seinen Mitarbeitenden Mitteilung macht und alsbald ärztliche Hilfe in Anspruch nimmt.

Bei der Untersuchung wird sich der Bruch und der durch den Bruch gedehnte Bruchring auf Druck schmerzhaft erweisen, in einigen Fällen werden auch kleinere Einrisse im Bruchring nachweisbar sein.

Einen Bluterguss wird man gewöhnlich nicht finden. Wie Haegler[3]) betont, sind an den gewöhnlichen Bruchpforten mehr sehnige als muskuläre Partien der eventuellen Verletzung ausgesetzt, und kann ferner der Bruchsack als Tamponade dienen.

Kann die Grösse des Bruchs einen bestimmten Anhalt geben? Graser[4]) erklärt die traumatische Entstehung eines Bruches für unwahrscheinlich, wenn er grösser als hühnereigross ist. Gewiss wird das für die meisten Brüche zutreffen, wo die gewöhnlich nur in geringer Ausdehnung vorgebildete Bauchfellausstülpung durch die eintretenden Intestina wohl nicht weiter als bis zu einer solchen Grösse ausgedehnt werden kann. Anders ist es dagegen, wenn sich ein Leistenbruch bei völlig offen gebliebenem Processus vaginalis plötzlich entwickelt. Wenn hier einmal Intestina eingedrungen sind, kann es

---

1) Die Unterleibsbrüche. Deutsche Chir. Lief. 47. S. 309.
2) Zentralblatt für Chirurgie. 1901. S. 209.
3) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 66. S. 377.
4) Handb. für prakt. Chirurgie. 1907. Bd. III. S. 426.

auch leicht zu einer vollständigen Füllung des ganzen Scheidenfortsatzes kommen, wenn nur die treibende Kraft entsprechend gross ist. Weshalb soll der austretende Bruch etwa am äusseren Leistenring Halt machen? [Sultan[1])].

Die traumatischen Brüche dieser Art werden meistens schwer reponierbar sein. Der durch die durchdrängenden Eingeweideteile erweiterte Bruchring wird, wenn er nicht erheblich eingerissen ist, sich nach Aufhören der Drucksteigerung alsbald wieder zusammenziehen und den Rücktritt der Intestina in die Bauchhöhle erschweren. Bei den Leistenbrüchen liegen hier die Verhältnisse verschieden, je nach der vorhanden gewesenen Bruchanlage. Entwickelte sich der Bruch in einen offen gebliebenen Proc. vag. hinein, so wird der, wie schon erwähnt, meistens sehr enge Hals des Scheidenfortsatzes nach Aufhören der erweiternden Kraft die durchgetretenen Eingeweideteile einschnüren. Bestand die Bruchanlage aber in der sog. „Weichen Leiste", wo sich ein zur Bauchhöhle hin breit offener Bauchfelltrichter fand, so erscheint eine Einklemmung keineswegs als notwendig. Sultan[2]) weist besonders auf diese Unterschiede hin.

Der autoptische Befund alsbald nach dem Unfall kann die Frage nach der traumatischen Entstehung des betreffenden Bruchs zuweilen entscheiden. Er wird das längere Bestehen erweisen, wenn ein dickwandiger oder narbig veränderter Bruchsack vorgefunden wird, wenn Netz oder andere Eingeweideteile der Wandung adhärent sind. Ein Bruchsack, der zum ersten Male Intestina beherbergt, ist zartwandig; die Bruchpforte kann kleine Einrisse zeigen, ihre Umgebung wird, wenn gewöhnlich auch nur in geringem Masse blutige Sugillation oder Oedem aufweisen. Der Bruchinhalt kann infolge der beim Eintritt in den Bruchsack erlittenen Quetschung oberflächliche Blutungen zeigen.

Kann in einem bestimmten Falle die Entstehung eines Unterleibsbruches infolge eines erlittenen Traumas als erwiesen erachtet werden, so hat der Verletzte, falls er durch gesetzliche oder private Versicherung geschützt ist, Anspruch auf Entschädigung. Ein Bruchkranker ist durch sein Leiden in seiner Erwerbsfähigkeit beschränkt. Auch das bestsitzende Bruchband bringt eine gewisse Belästigung mit sich; der Träger muss auf den regelrechten Sitz desselben dauernd achten. Von manchen Betrieben ist er infolge seines Leidens von

---

1) Münch. med. Wochenschr. 1903. S. 193.

2) l. c.

vornherein ausgeschlossen, weil er satzungsgemäss wegen seiner Krankheit nicht eingestellt wird, oder weil die besonders schwere körperliche Arbeit ihm unmöglich ist.

Seitens der Versicherungsbehörden wird ein Bruchkranker in der Regel mit 10—15 pCt. Rente entschädigt, in besonders schweren Fällen, bei besonders grossen, durch ein Bruchband schlecht zurückhaltbaren Brüchen, auch mit 40—50 pCt. Wie Haegler[1]) mitteilt, werden von der schweizerischen Eidgenossenschaft traumatische Brüche bei Soldaten nur durch Zahlung der Kosten der operativen Behandlung und Vergütung des durch dieselbe zeitweise bedingten Lohnausfalls entschädigt. Eine Verpflichtung eines Unfallverletzten, zur Wiederherstellung seiner vollen Erwerbsfähigkeit sich einer Operation zu unterziehen, erkennt die deutsche Rechtsprechung nicht an. Jedenfalls ist aber ein operativer Eingriff den Bruchkranken gerade der arbeitenden Klasse dringend zu empfehlen in Anbetracht der relativen Ungefährlichkeit der Operation und der guten Resultate der heute geübten Methoden. Die Rentenansprüche werden nach einer Operation aber nicht in jedem Falle aufhören. Zunächst muss mit den Rezidiven bzw. Narbenbrüchen gerechnet werden; dann aber sind, wie Liniger[2]) berichtet, Fälle gar nicht so selten beobachtet worden, wo Leute nach der erfolgreichen Operation entschädigungspflichtiger Brüche infolge angeblicher Schmerzen im Operationsgebiet dauernd eine höhere Rente als die Durchschnittsrente erhalten mussten.

Literatur.

1) Baracz, Ueber die Lumbalhernien und seitlichen Bauchhernien. Archiv f. klin. Chir. Bd. 68. — 2) Bier, Obergutachten über die traumatische Entstehung und Einklemmung eines Zwerchfellbruchs. Amtl. Nachrichten des Reichsversicherungsamts. 1908. — 3) Bilfinger, Zur Frage von der Entstehung der traumatischen Hernien. Arch. f. klin. Chir. Bd. 64. — 4) Doepner, Ein Beitrag zur Lehre von den traumatischen Hernien. Deutsche med. Wochenschr. 1908. — 5) Gallin, Die Brüche der Leistengegend künstlich-traumatischen Ursprungs. Arch. f. klin. Chir. Bd. 60. — 6) Goertz, Zur angeblich unfallsweisen Entstehung der inneren Leistenbrüche. Monatsschrift für Unfallheilkunde. 1902. — 7) Graser, Die Lehre von den Hernien. Handb. d. prakt. Chir. Bd. 3. 1907. — 8) Haegler, Zur Beurteilung der akzidentell-traumatischen Hernien. Arch. f. klin. Chir. Bd. 66. — 9) van Hassel, Vortrag auf dem internat. med. Unfallkongress in Lüttich 1905. Ref. in Monatsschr. f. Unfallheilk. 1905. S. 177. — 10) Herdt-

---

1) l. c. S. 421.

2) Monatsschr. f. Unfallheilkunde. 1905. S. 177.

mann, Ein Fall von eigenartiger traumatischer Entstehung eines Schenkelbruchs. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1900. — 11) Kocher, Ueber Hernien-Disposition. Korresp.-Bl. für Schweizer Aerzte. 1898. — 12) Köppl, Beiträge zur Kenntnis und Kasuistik der Hernia ischiadica an der Hand des ersten radikal operierten und geheilten Falls. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 58. — 13) Krymow, Die künstlichen und traumatischen Leistenbrüche. Arch. f. klin. Chir. Bd. 91. — 14) Lennander, Ueber die Sensibilität der Bauchhöhle und über lokale und allgemeine Anästhesie bei Bruch- und Bauchoperationen. Zentralbl. f. Chir. Bd. 28. S. 209. — 15) Liniger, Ueber Bauchbrüche und Unfall. Wien. med. Wochenschrift. 1903. — 16) Derselbe, Hernien als Betriebsunfall. Vortrag auf dem internat. med. Unfallkongress in Lüttich 1905, zit. in Monatsschr. f. Unfallheilk. 1905. S. 172ff. — 17) Lotheissen, Die traumatischen Hernien. Arch. f. Orthopädie, Mechanotherapie u. Unfallchirurgie. Bd. 4. H. 2. — 18) Riegner, Traumatische Zwerchfellhernien. Beitr. zur. klin. Chir. Bd. 38. — 19) Rinne, Obergutachten betr. die traumatische Entstehung eines Nabelbruchs. Amtliche Nachrichten des Reichs-Versicherungsamts 1900. — 20) Roth, Ueber die Hernien der Linea alba. Arch. f. klin. Chir. 1891. — 21) Schlender, Ueber traumatische Hernien. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 66. — 22) B. Schmidt, Die Unterleibsbrüche. Deutsche Chir. Lief. 47. — 23) Schott, Die Bedeutung des Traumas bei den verschiedenen Hernien. Monatsschr. f. Unfallheilk. etc. 1901. — 24) Stühmer, Ueber die Hernien der Bauchwand seitlich der Mittellinie mit besonderer Berücksichtigung der Hernien der Linea semilunaris (Spiegelii). Beitr. zur klin. Chir. 1910. Bd. 66. — 25) Sultan, Ueber die Begutachtung der Unterleibsbrüche. Münch. med. Wochenschr. 1903. — 26) Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen. Deutsche Chir. Lief. 67. — 27) Derselbe, Zwei Fälle traumatisch entstandener Bauchbrüche. Monatsschr. f. Unfallheilk. etc. 1895. — 28) Waldeyer, Einiges über Hernien. Gedenkschr. f. Leuthold. Bd. 2.

8.

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin zu Königsberg i. Pr.
(Direktor: Prof. Dr. Puppe).

Vergleichende Untersuchungen über den forensischen Wert der Hämin- und Hämochromogenkristalle.

Von

Dr. Heine.

Nachdem im Jahre 1894 die forensischen Blutuntersuchungsmethoden durch die von Donogany (1) angegebene Hämochromogenkristallprobe bereichert, von Kobert (2) hierauf die Untersuchungen dieses ungarischen Autors bestätigt, und von de Dominicis (3) eine Modifikation des Verfahrens angegeben war, sind in letzter Zeit Veröffentlichungen erfolgt, nach denen man annehmen könnte, dass die Hämochromogenkristallprobe nicht die Erwartungen erfüllt habe, die man ursprünglich in sie gesetzt hatte.

Methling (4) hat sich auf Grund seiner Untersuchungen dahin geäussert, dass die Hämochromogenkristallprobe keine absolut sichere wäre, und nicht immer da erfolge, wo mit Bestimmtheit Blut vorhanden wäre. Vor allem aber scheint der verhältnismässig hohe Satz seiner negativen Fälle von 35,3 pCt. unter einem für das Gelingen der Probe relativ günstigen Material in hohem Grade dem Wert der Reaktion Abbruch zu tun.

Fraenckel (5) vertritt in einem Referate über die neueren Ergebnisse auf dem Gebiete der gerichtlichen Medizin den Standpunkt, dass die Hämochromogenkristallprobe ohne wesentlichen Vorzug vor der Teichmannschen mit ihren beständigeren Kristallen wäre und will sich de Dominicis (6) anschliessen, der die Hämochromogenkristalle neuerdings für die forensische Blutuntersuchung als praktisch entbehrlich erklärt haben soll.

Auf Grund der in unserem Institute gesammelten Erfahrungen waren wir indessen zu Resultaten gekommen, welche für die Hämochromogenkristallprobe bedeutend günstiger sind. In der Sitzung des Vereins für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg vom 22. März 1909 hat Puppe (7) den Wert der Hämochromogenkristallprobe hervorgehoben, mittels deren es möglich wäre, auch aus dem Blut rostiger Messerklingen Kristalle darzustellen. Gleichzeitig weist er darauf hin, dass dem Verfahren von Lecha-Marzo (8), der vor dem Pyridin-Schwefelammonzusatz noch alkoholische Jodlösung der Blutspur zufügt, kein Vorzug anhafte, und dass man mittels letzteren Verfahrens keine Jodhämatinkristalle, sondern lediglich Hämochromogenkristalle erhalte. Im Jahre 1909 hat dann noch Kürbitz (9) vom Institut für gerichtliche Medizin in Königsberg eine Arbeit über Hämochromogenkristalle veröffentlicht, der weiterhin eine Arbeit von Puppe und Kürbitz (10) über dasselbe Thema gefolgt war.

Die neuerlichen Angriffe gegen die Hämochromogenkristallprobe veranlassten mich nun auf Anregung meines Chefs, Herrn Professor Puppe, weitere Untersuchungen vorzunehmen, und speziell die Hämochromogenkristalle auf ihren Wert gegenüber den Häminkristallen zu prüfen.

Die Technik fand nach dem von de Dominicis (3) angegebenen Verfahren statt, das noch weiter dahin modifiziert wurde, dass statt des getrennten Zusatzes der Reagentien eine Mischung von zwei Teilen Pyridinum purissimum Merck und drei Teilen konzentrierter wässriger Hydrazinsulfatlösung in Anwendung kam.

Der Vorteil dieses Verfahrens liegt auf der Hand. Er beruht darauf, dass man sich nur einer Reagentienmischung bedient, in welcher sich die beiden für das Zustandekommen der Kristallbildung notwendigen Substanzen in gehörigem Verhältnis befinden, und dass man nicht, wie bei der Teichmannschen Probe, mit zwei Zusatzstoffen zu operieren hat. Nachdem dem zerkleinerten Untersuchungsmaterial ein Tropfen der Pyridin-Hydrazinsulfatlösung zugesetzt ist, wird das Präparat mit einem Deckglas versehen und über der Abstellflamme eines Bunsenbrenners mässig erhitzt, bis einige Luftblasen aufsteigen, worauf es, indem es hohl einem nicht wärmeleitenden Körper aufgelegt wird, einer allmählichen Abkühlung unterzogen wird.

Auf diese Weise kommen die bekannten Kristalle in Form feiner Nadeln und Spiesse zustande, die teils gerade, teils auch gebogen und

teils an den Enden gespalten sind. Sie finden sich teils allein, teils gekreuzt, oder in Büscheln, oder in Rosetten angeordnet. Die längsten Nadeln werden in der Regel bei ganz frischen Blutsorten erzielt. Ab und zu finden sich auch Degenerationsformen von mehr ovoider Gestalt, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit der Hanfsamenform der Teichmannschen Kristalle aufweisen.

Hervorgehoben werden muss noch, dass zum Zustandekommen der Reaktion nicht ein vorheriges Eintrocknen des Blutes notwendig ist, wie man dies, um eine Verdünnung des Eisessigs zu vermeiden, bei der Teichmannschen Probe zu besorgen hat, sondern dass man dem noch flüssigen Blute oder sonstigem flüssigen bluthaltigen Objekte direkt einen Tropfen des Reagens zusetzen kann.

Die Absuchung der Präparate nach den Kristallen ist allerdings eine Massnahme, welche viel Sorgfalt erfordert. Vielleicht mögen hierin manche Misserfolge der Hämochromogenkristallprobe ihre Erklärung finden. Unter Umständen erweist es sich zur Feststellung der Kristalle als nötig, die Immersion zur Hilfe zu nehmen.

Eine kristallographische Untersuchung, welche der Direktor des hiesigen mineralogischen Institutes, Herr Professor Bergeat, vorzunehmen die Freundlichkeit hatte, kam zu folgendem Ergebnis:

1. Die Hämochromogenkristalle sind doppelbrechend und nicht stark lichtbrechend.

2. Die Farbe der Kristalle ist kupferrot.

3. Die Kristalle zeigen deutlichen Pleochromismus; denn sie sind bei Anwendung Nicolscher Prismen in horizontaler Stellung dunkler, bei vertikaler Stellung heller. Wenn der parallel zur Längsrichtung schwingende Strahl als c, der senkrecht zu ihm schwingende Strahl als a bezeichnet wird, dann ist der Pleochromismus der Nadeln c = rotbraun, a = orangerot und $c > a$.

4. Der optische Charakter der Kristalle lässt sich nicht mit Sicherheit bestimmen, dürfte aber nach Art des Pleochromismus positiv sein.

5. Soweit sich bei der Kleinheit der Kristalle erkennen lässt, zeigen sie zwischen gekreuzten Nicols gerade Auslöschung. Sie würden demnach einem tetragonalen, hexagonalen oder rhombischen System angehören.

Die Hämochromogenkristalle lassen sich durchaus nicht so schwer konservieren, wie die meisten Autoren es angeben. Allerdings muss zugestanden werden, dass die Kristalle hinsichtlich ihrer Haltbarkeit

den Teichmannschen nachstehen. Bei vorsichtigem Eintrocknen ohne zu starke Erwärmung gelingt es indessen, nach schnellem Zusatz von Kanadabalsam Dauerpräparate herzustellen. Bei Blutarten, bei denen schon ohnehin die Herstellung der Kristalle schwierig ist, sind allerdings dieselben hinfälliger, sodass sich eine Konservierung nur sehr schwer, oder überhaupt nicht bewerkstelligen lässt.

Das Ergebnis meiner Untersuchungen geht nun aus folgender Tabelle hervor:

Laufende Nr.	Blutart und Blutform	Ergebnisse und Anzahl der Kristallproben: Hämochromogenprobe pos.	Hämochromogenprobe neg.	Häminprobe pos.	Häminprobe neg.	Bemerkungen.
1.	Menschenblut (Pulver) vom 17. 8. 08	1	—	1	—	Bei beiden Proben ausserordentlich reichliche Kristalle.
2.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	2	—	1	—	Bei der einen Hämochromogenprobe nur sehr kleine Kristalle
3.	Taubenblut (Pulver) vom 25. 8. 05	2	—	2	—	—
4.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	1	—	1	—	Bei der Häminprobe nur mit Immersion erkennbare Kristalle.
5.	Katzenblut (Pulver)	1	—	1	—	—
6.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	1	—	2	2	—
7.	Leichenblut (Pulver), 2 Tage in der Leiche, vom 30. 8. 05	1	—	1	—	Sehr reichliche Hämochromogenkristalle.
8.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	1	—	1	—	—
9.	Rinderblut (Pulver) vom 25. 6. 1903	1	—	1	—	Sehr reichliche Hämochromogenkristalle.
10.	Dasselbe Material wie in 9. in sehr geringer Quantität	2	—	1	—	—
11.	Schweineblut (Pulver) vom 25. 6. 1903	2	—	1	—	—
12.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	1	—	1	—	—
13.	Damhirschblut (Pulver) vom 10. 10. 1905	1	—	1	—	—
14.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	1	—	1	—	—
15.	Rehblut (Pulver) vom 11. 8. 05	1	—	1	—	—
16.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	2	—	1	—	Von den Hämochromogenpräparaten liess sich das eine nicht konservieren.
17.	Hundeblut (Pulver) vom 16. 7. 1907	1	—	1	—	—
18.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	1	—	1	—	—

Laufende Nr.	Blutart und Blutform	Ergebnisse und Anzahl der Kristallproben: Hämochromogenprobe pos.	Hämochromogenprobe neg.	Häminprobe pos.	Häminprobe neg.	Bemerkungen.
19.	Hammelblut (Pulver) vom 8. 8. 1903	1	—	1	—	—
20.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	1	—	—	1	—
21.	Ziegenblut (Pulver) vom 1. 9. 1903	1	—	1	—	—
22.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	1	—	1	—	—
23.	Pferdeblut (Pulver) vom 21. 7. 1903	1	—	1	—	Sehr reichliche Hämochromogenkristallbildung.
24.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	1	—	1	—	—
25.	Menschenblut (Pulver) vom 8. 6. 1910	2	—	1	1	Die Hämochromogenkristalle liessen sich nicht konservieren. Bei der positiven Häminprobe nur sehr kleine Kristalle.
26.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität	—	2	—	2	—
27.	Rehblut (Pulver), dasselbe wie in Nr. 15, nur in anderem Glase konserviert	1	1	1	1	Die Hämochromogenkristalle sehr klein.
28.	Dasselbe Material wie in Nr. 27 in sehr geringer Quantität	1	1	1	1	Sehr kleine Hämochromogenkristalle. Häminkristalle mit Immersion zu sehen.
29.	Schweineblut in Leinewand eingesogen vom 25. 6. 1903	2	—	2	—	—
30.	Menschenblut am Taschentuch (forensischer Fall). Einige Wochen alt. An der Oberfläche festgetrocknete Krume	1	—	1	—	—
31.	Derselbe Fall. In das Gewebe eingesogenes Blut.	1	—	1	—	—
32.	Frisches Meerschweinchenblut mit Seife gemischt und eingetrocknet	1	—	1	—	Reichliche Kristalle bei beiden Proben.
33.	Blut aus Blutwurst. (Mit Fett gemischt)	1	—	1	—	Reichliche Kristalle bei beiden Proben.
34.	Blut aus dem Magen einer Leiche. Obduktion 3 Tage p. mortem	2	—	2	—	Häminkristalle nur mit Immersion zu erkennen. Degenerationsformen. Hämochromogenkristalle sehr schön und sehr reichlich.
35.	Derselbe Fall. Blutige Massen aus dem Oesophagus	2	—	1	—	Grosse Nadeln von Hämochromogenkristallen.
36.	Derselbe Fall. Blutige Massen aus der Nase	1	—	1	—	Sehr reichliche Hämochromogenkristalle.

Laufende Nr.	Blutart und Blutform	Ergebnisse und Anzahl der Kristallproben				Bemerkungen.
		Hämochromogenprobe		Häminprobe		
		pos.	neg.	pos.	neg.	
37.	Blut im Stuhl	1	2	1	—	In den beiden negativen Fällen der Hämochromogenkristallprobe auch mikroskopisch kein Hämochromogenspektrum.
38.	Menschenblut, flüssig in Glasgefäss, stark faulend vom 28. 5. 1910	3	—	1	—	—
39.	Dasselbe Material in sehr geringer Quantität genommen	1	—	1	—	—
40.	Menschliches CO-Blut, flüssig, in Glasgefäss, stark faulend vom 23. 2. 1910	5	6	5	2	Bei 2 der pos. Hämochromogenproben atypische Kristalle, die andern pos. durch Zusatz des Reagens zum flüssigen Material erhalten. Bei den positiven Häminproben in 2 Fällen Immersion nötig.
41.	Künstlich hergestelltes CO-Blut vom Meerschweinchen	2	—	2	—	—
42.	Künstlich hergestelltes CO-Blut vom Schaf	1	—	1	—	—
43.	Kaninchenblut an verrosteter Messerklinge vom 21. 12. 07	1	2	2	1	Hämochromogenkristalle mit Immersion zu erkennen. Häminkristalle 1 mal atypisch
44.	Katzenblut an verrosteter Messerklinge vom 21. 12. 07	1	—	1	—	Bei den Proben nur winzige Kristalle.
45.	Verrosteter Löffel mit Blut, einige Jahre alt	1	5	—	2	In dem posit. Fall reichlich Kristalle. Das Material entstammte dabei aus einer grösseren Blutkrume.
46.	Katzenblut an verrosteter Messerklinge vom 21. 12. 07	—	3	1	1	Bei der positiven Häminprobe nur winzige Kristalle.
47.	Menschenblut an verrosteter Messerklinge vom 2. 7. 1909	1	2	2	—	Bei der positiven Häminprobe nur winzige Kristalle.
48.	Kaninchenblut an verrosteter Messerklinge vom 21. 12. 07	1	—	—	1	Winzige Hämochromogenkristalle.
49.	Schweineblut an verrosteter Messerklinge vom 26. 6. 03	—	2	—	1	—
50.	Frisches Schafblut auf blanke Messerklinge gestrichen nach 4 Tagen	1	—	1	—	—
51.	Dasselbe Blut nach 10 Tagen	1	—	1	—	—
52.	„ „ „ 13 „	1	—	1	—	—
53.	„ „ „ 17 „	1	—	1	—	—
54.	Menschenblut vom 17. 8. 08 mit künstlichem Rost in einem Wassertropfen gemischt, angetrocknet, sofort untersucht	2	—	2	—	—

Laufende Nr.	Blutart und Blutform	Ergebnisse und Anzahl der Kristallproben: Hämochromogenprobe pos.	Hämochromogenprobe neg.	Häminprobe pos.	Häminprobe neg.	Bemerkungen.
55.	Menschenblut am 17. 8. 08 mit Rost zu gleichen Teilen in etwas Wasser verrührt und getrocknet nach 6 Tagen	—	1	—	1	—
56.	Dasselbe Material nach 3 Tag.	—	1	—	1	—
57.	Menschenblut + Rost im Verhältnis von 2 : 1 in Wasser verrührt und getrocknet nach 3 Tagen	2	—	1	—	—
58.	Dasselbe Material nach 6 Tag.	—	1	1	—	—
59.	Menschenblut + Rost im Verhältnis von 1 : 2 in Wasser verrührt und getrocknet nach 3 Tagen	1	—	1	—	Bei der Hämochromogenprobe atypische Kristalle, bei der Häminprobe blassrote Kristalle.
60.	Dasselbe Material nach 6 Tag.	—	1	1	—	Bei der Häminprobe atypische Kristalle.
61.	Frisches Schafsblut mit Rost gemischt und getrocknet, nach 4 Tagen	1	—	1	—	—
62.	Dasselbe Material nach 16 Tag.	1	—	1	—	—
63.	Schweineblut am Holzgriff des Messers von Fall 49	1	—	1	—	—
64.	Frisches Schafsblut an mit Leimfarbe bestrichen. Wand angetrocknet nach 4 Tagen	2	—	1	—	Die Hämochromogenkristalle liessen sich nicht konservieren.
65.	Dasselbe Material nach 8 Tag.	—	1	—	1	—
66.	Anderer Fall von Schafsblut, das an Wand, die mit Leimfarbe bestrichen, angetrocknet ist, nach 4 Tagen	—	2	—	1	—
67.	Meerschweinchenblut an mit Leimfarbe bestrich. Wand angetrocknet nach 3 Tagen	—	2	—	1	—
68.	Meerschweinchenblut an Ziegelstein angetrocknet, allen Meteoreinflüssen ausgesetzt, nach 3 Tagen	—	1	—	1	—
69.	Meerschweinchenblut an Zementmörtel angetrocknet, allen Meteoreinflüssen ausgesetzt, nach 3 Tagen	—	1	—	1	—

Es wurden zuerst eine Reihe von Blutarten, die in Pulverform in Gläsern aufbewahrt waren, untersucht (Nr. 1—28).

Da zum Zustandekommen jeder Kristallbildung stets ein gewisser Grad von Konzentration der Mutterlauge erforderlich ist, mag der-

selbe auch noch so lokaler Natur sein, so bedarf es, soll die Hämochromogenkristallprobe oder die Teichmannsche gelingen, stets einer gewissen Menge des zu untersuchenden Materials. Von einem Minimum desselben ab, das von der Art der Aufbewahrung des Objektes und sonstigen Faktoren unbekannter Art abhängig ist, gewährt weder die eine, noch die andere Probe Aussicht auf Erfolg. Da man es nun aber gerade in der Praxis oft mit minimalsten Quantitäten zu tun hat, so wurde bei den Untersuchungen auch mit darauf Wert gelegt, noch bei ganz kleinen Mengen des Materials einen positiven Ausfall zu erzielen. Die Resultate verliefen bei den Nummern 1—24 für die Hämochromogenkristallprobe ebenso günstig wie für die Häminprobe. In Fall 2 wurden bei der Hämochromogenkristallprobe nur sehr kleine Kristalle erhalten. In einem anderen Falle (Nr. 4) waren hingegen die Häminkristalle nur mit Immersion erkenntlich.

In Fall 16, der eine Untersuchung von getrocknetem Rehblut betraf, liess sich das eine positive Hämochromogenkristallpräparat nicht konservieren. Auffallend war das Resultat von Nr. 25, wo es sich um relativ junges Menschenblut handelte. Hier liessen sich die Hämochromogenkristalle nicht konservieren, eine Häminprobe war negativ, und bei einer zweiten positiven wurden nur sehr kleine Kristalle erhalten. Als dasselbe Material in sehr kleinen Quantitäten untersucht wurde (Nr. 26), versagte sowohl die Hämochromogenkristall-, wie die Teichmannsche Probe. Es mag dies ungünstige Ergebnis vielleicht mit irgendwelchen Umständen zusammenhängen, die während der Trocknung des Blutes sich geltend machten. Dieselben Ursachen möchte ich auch für den Ausfall der Proben in Nr. 27 und Nr. 28 verantwortlich machen, wo die erhaltenen Kristalle sehr klein waren. und bei jeder der beiden Proben je eine negativ ausfiel.

Bei Blut, das in Leinewand eingesogen war, wie in Nr. 29 und in Nr. 31, oder als Krume derselben anhaftete, wie in Nr. 30, wurden bei beiden Blutproben günstige Resultate erzielt. Ich hebe absichtlich den Unterschied der Beziehungen, in denen das Blut zu seiner Unterlage stand, hervor, weil Katayama (11) darauf aufmerksam gemacht hat, dass die Darstellung der Häminkristalle sich schwieriger gestaltet, wenn der Blutfarbstoff in ein Gewebe eingesogen ist, als wenn man es mit einer an der Oberfläche festgetrockneten Blutmasse zu tun hat.

Wie bereits an anderer Stelle hervorgehoben wurde, braucht man

bei der Darstellung der Hämochromogenkristalle nach Aufweichung der Gewebsfasern in etwas Wasser oder Kochsalzlösung das Präparat nicht erst einzutrocknen, wie dies bei der Häminprobe aus oben angeführten Gründen erforderlich ist.

Dass der Zusatz von Seife oder Vermischung des Blutes mit Fett der Hämochromogenkristallprobe keinen Einhalt tut, zeigen die Ergebnisse in Nr. 32 und Nr. 33.

Im Falle von Nr. 34 handelte es sich um den Nachweis von Blut im Magen einer Leiche. Der Magen enthielt etwa $^1/_2$ Liter grünlich-braunen Speisebreis. Die Hämochromogenkristallprobe war auf den ersten Anhieb gut positiv, während Häminkristalle nur mit Oelimmersion zu erkennen waren und Degenerationsformen zeigten. Bei derselben Obduktion fanden sich blutige Massen im Oesophagus und in der Nase, aus denen sich sehr reichliche und grosse Hämochromogenkristalle darstellen liessen (Nr. 35 und 36).

Bei bluthaltigem Stuhl nach einer Magenresektion (Nr. 37) fiel die Hämochromogenkristallprobe zuerst zweimal negativ, dasdritte mal positiv aus, während die Häminprobe bei der ersten Untersuchung gleich positiv war. Es mögen die beiden negativen Resultate darauf zurückzuführen sein, dass vielleicht in den Fällen gar kein Blut in dem Untersuchungsmaterial enthalten war, wofür auch ein negativer Ausfall der mikrospektroskopischen Probe in diesen Fällen sprach, während beim dritten Male glücklich ein winziges, in den Stuhlmassen enthaltenes Blutteilchen aufgegriffen wurde.

Fäulnis des Materials scheint das Zustandekommen der Hämochromogenkristallprobe nicht zu verhindern, wie aus den Fällen Nr. 38 und 39 hervorgeht, in denen flüssiges, in einem Glasgefäss aufbewahrtes Menschenblut untersucht wurde, das sich in einem stark faulenden Zustande befand.

Höchst eigentümlich waren die Ergebnisse bei etwa ein Jahr altem, in Fäulnis begriffenem CO-Blut von dunkelroter Farbe und sirupartiger Konsistenz (Nr. 40). Das Blut wurde zuerst an der Luft an einem Objektträger angetrocknet, hierauf zerrieben und dann die Reagentien zugesetzt. In 8 Fällen war die Hämochromogenkristallprobe negativ, in 2 positiven Fällen wurden nur sehr kleine atypische, der Teichmannschen Hanfsamenform ähnliche Kristalle erhalten. Die Häminprobe war hingegen fünfmal positiv und zweimal negativ. Unter den positiven Fällen war bei zweien zur Feststellung der Kristalle die Immersion nötig. Als hierauf die Reaktion

in der Weise angestellt wurde, dass die Pyridin-Hydrazinsulfatlösung direkt einem Tröpfchen des noch flüssigen Blutes zugesetzt wurde, konnten sofort dreimal hintereinander deutliche typische Hämochromogenkristalle erhalten werden.

Auf die Schwierigkeit der Darstellung der Häminkristalle aus älteren kohlenoxydhaltigen Blutlösungen hat bereits Wachholz (12) aufmerksam gemacht und als Ursache hierfür das in älteren Kohlenoxydblutlösungen gebildete, von Szigetti (13) zuerst beschriebene Kohlenoxydhämochromogen verantwortlich gemacht.

Analog der Annnhme von Wachholz (12) glaubte ich, dass das sehr resistente Kohlenoxydhämochromogen durch Zusatz der Pyridin-Hydrazinsulfatlösung sich nicht in unkarboniertes Hämochromogen überführen liesse und deshalb vielleicht zur typischen Kristallbildung ungeeignet wäre.

Die mikroskopische Untersuchung liess aber nach Zusatz des Reagens und Erwärmen des Präparates das Spektrum des Hämochromogens und nicht das des CO-Hämochromogens, welches dem des CO-Hämoglobin identisch ist, erkennen. Hierdurch wird meine Erklärung hinfällig, und für die Schwierigkeit, aus der alten Kohlenoxydblutlösung in Nr. 40 Kristalle herzustellen, dürften andere Ursachen noch unbekannter Art heranzuziehen sein.

Sarda (14) hat hervorgehoben, dass gerade Kohlenoxydblut die besten Resultate bei der Hämochromogenkristallprobe ergebe, eine Angabe, die ich bei frisch mittels Einleitens von Leuchtgas hergestelltem Kohlenoxydblut vom Meerschweinchen (Nr. 41) und vom Schaf (Nr. 42) insofern zutreffend finden konnte, als ich sehr reichliche Hämochromogenkristalle erhielt.

Erfahrungsgemäss wird das Gelingen der Häminprobe durch Eisenrost in hohem Masse beeinträchtigt. In gleicher Weise ist auch die Hämochromogenkristallprobe mit dem Mangel behaftet, dass bei Gegenwart von Eisenrost die Kristallbildung oft ausbleibt. Dagegen findet eine Bildung von gelöstem Hämochromogen statt, dessen hellrote Farbe unter dem Mikroskop zu den dunklen Rostteilchen in auffallender Weise kontrastiert. Mit Hilfe des Mikrospektroskopes kann man den Stoff ohne weiteres als Hämochromogen erkennen.

Es ist dies ein entschiedener Vorzug der Hämochromogenprobe gegenüber der Teichmannschen, dass sie auch in den Fällen, wo es zu keiner Kristallbildung kommt, die Diagnose auf Blut zu stellen gestattet.

In den von mir untersuchten Fällen von Blut, das sich an verrosteten Messerklingen befand (Nr. 43—49), habe ich bei der Hämochromogenkristallprobe wie bei der Häminprobe etwa gleichmässig positive und negative Resultate aufzuweisen gehabt. Der eine positive Ausfall der Hämochromogenkristallprobe in Nr. 45 ist wohl dem Umstande zu verdanken, dass bei ihm eine Blutkrume ergriffen wurde, welche nur sehr locker ihrer verrosteten Unterlage anhaftete, und die von Rost selber nur wenig durchsetzt war, so dass von einer Einwirkung des Rostes auf das Blut nicht recht die Rede sein konnte.

Günstig waren die Resultate für beide Blutproben bei frischem Schafsblut, das auf eine blanke Messerklinge gestrichen war (Nr. 50 bis 53). Nach 4 Tagen, 10 Tagen, 13 Tagen, ja nach 17 Tagen konnten noch Hämochromogen-, aber ebenso auch Häminkristalle dargestellt werden.

Für das Gelingen der Hämochromogenkristallprobe bei Gegenwart von Rost scheinen, was übrigens genau ebenso für die Teichmannsche Probe zutrifft, zwei Faktoren besonders massgebend zu sein:

1. das Verhältnis, in dem Blut und Rost zueinander stehen,
2. die Länge der Zeitdauer, in welcher Blut und Rost aufeinander eingewirkt haben.

Bei einem künstlichen Rostgemenge von getrocknetem Blut und Rost zu gleichen Teilen (Rost durch Oxydation von Ferrum pulverisatum mit Wasserstoffsuperoxyd hergestellt), die in einem Tropfen Wasser auf dem Objektträger verrieben und angetrocknet waren, waren bei beiden Proben je 2 Ausfälle positiv (Nr. 54).

Aus frischem Schafsblut, das in reichlichem Ueberschuss mit Eisenrost gemischt und an der Luft getrocknet war, konnten nach 4 wie nach 16 Tagen noch Hämochromogen- wie Häminkristalle dargestellt werden (Nr. 61 und Nr. 62).

Trockenes Blut, das mit Rost im Verhältnis von 2 : 1 in einem Tropfen Wasser auf dem Objektträger verrieben und getrocknet war, ergab nach 3 Tagen für die Hämochromogenkristallprobe wie für die Häminprobe einen positiven Ausfall (Nr. 57). Nach 6 Tagen war der Ausfall für die Hämochromogenkristallprobe ungünstig (Nr. 58), während noch Häminkristalle erzielt wurden. Bei Menschenblut, das auf dieselbe Art mit etwa dem gleichen Teil Rost verrieben war, fielen nach 6, ja sogar schon nach 3 Tagen beide Blutproben negativ aus (Nr. 55 und Nr. 56). Bei einer Mischung von Blut und Rost im

Verhältnis von 1 : 2 wurden nach 3 Tagen atypische Hämochromogenkristalle und Häminkristalle von blassroter Farbe erzielt (Nr. 59). Nach 6 Tagen fiel die Hämochromogenkristallprobe negativ aus; die noch erhaltenen Häminkristalle hatten eine atypische Form (Nr. 60).

Aus diesen Versuchen erhellt also, dass bei einer im Verhältnis zum Rost reichlichen Blutmenge und bei einer kürzere Zeit nach Mischung der beiden Substanzen vorgenommenen Untersuchung die Aussichten für das Gelingen der Hämochromogenkristallprobe günstigere sind, als bei Rost im Ueberschuss, und wenn der Rost auf das Blut längere Zeit eingewirkt hat.

Bei Blut, das auf Holz angetrocknet war (Nr. 63), war die Hämochromogenkristallprobe in gleicher Weise wie die Häminprobe positiv.

Auffallend ungünstig waren die Ergebnisse mit Blut, das an eine mit Leimfarbe bestrichene Wand und unter gleichzeitiger Einwirkung aller Witterungseinflüsse an Ziegelstein und an Zementmörtel gebracht war (Nr. 64—69).

Nur bei 2 Präparaten wurden aus Schafsblut, das an einer mit Leimfarbe bestrichenen Wand angetrocknet war, Hämochromogenkristalle erzielt (Nr. 64), die aber beim Versuche, die Präparate zwecks Konservierung zu trocknen, zerfielen. Häminkristalle wurden in demselben Falle erhalten. Bei den übrigen Untersuchungen fiel die Hämochromogenkristallprobe, wie die Häminprobe, negativ aus. Zum Vergleich sei hier auf die Resultate anderer Autoren mit der Teichmannschen Methode bei Blut auf Unterlagen von gleicher Beschaffenheit hingewiesen, wie Hammerl (15) und Richter (16), die bessere Erfolge zu verzeichnen hatten.

Fasse ich die Ergebnisse meiner an 69 Objekten vorgenommenen Untersuchungen zusammen, so konnten allerdings in einigen Fällen keine Hämochromogenkristalle dargestellt werden, während die Häminprobe positiv war, z. B. in Nr. 58 u. 60. Demgegenüber stehen aber wieder Fälle, wie Nr. 45 und 48, wo bei negativem Ausfall der Häminprobe oder bei Häminkristallen, die sich nur mittels Immersion erkennen liessen, die Bildung von Hämochromogenkristallen gut zustande kam.

Auf Grund meiner Versuche glaube ich jedenfalls den Standpunkt vertreten zu müssen, dass die Hämochromogenkristallprobe hinsichtlich des Erfolges der Teichmannschen in keiner Weise nachsteht, und dass in Fällen eines negativen Ausfalls der Teichmannschen Reaktion

die Hämochromogenprobe nicht unterlassen werden sollte. Einen entschiedenen Vorzug vor der Teichmannschen Probe hat die Hämochromogenkristallprobe durch die grössere Einfachheit ihrer Handhabung.

Zum Schluss noch ein Wort über die reduzierten Häminkristalle. Leers (17) hat zum Unterschiede der Häminkristalle von Indigokristallen empfohlen, den Eisessig eintrocknen zu lassen und dann unverdünntes Hydrazinhydrat oder Pyridin + Hydrazinsulfatlösung unter das Deckglas zu setzen. Die Häminkristalle sollen hierdurch unter Beibehaltung ihrer Form zu Hämochromogen reduziert werden und dementsprechend eine rubinrote Farbe annehmen, durch die sie zu den schwach bläulichen Indigokristallen in Kontrast stehen. Wohl kann ich Leers darin recht geben, dass sich ein Farbenumschlag vollzieht. Gleichzeitig löst sich aber nach Zusatz der Pyridin-Hydrazinsulfatlösung ein grosser Teil der Häminkristalle, namentlich alle kleineren, auf, während andere Zerfall zeigen oder durch Abrundung ihrer Ecken deformiert werden. Bei dem Versuche, die reduzierten Kristalle zu konservieren, nehmen dieselben wieder ihre frühere, dem Hämin eigene Farbe an.

Die reduzierten Häminkristalle, deren Darstellung ohnehin kompliziert ist, erscheinen als ein zum Nachweis von Blut bei Gegenwart von indigohaltigen Farben entbehrliches Hilfsmittel, da man mit der sofort angewandten Methode der Hämochromogenkristalle schneller zum Ziele kommt.

Literaturverzeichnis.

1) Donogany, zit. nach Bürker. Münchener med. Wochenschr. 1909. Nr. 3. S. 126. — 2) Kobert, zit. nach Bürker. Ebendas. Nr. 3. S. 126. — 3) de Dominicis, Neue und beste Methode zur Erlangung der Hämochromogenkristalle. Berliner klin. Wochenschr. Nr. 36. S. 1656. — 4) Methling, Zur Kenntnis des forensischen Blutnachweises auf Grund der Hämochromogenkristalle. Münchener med. Wochenschr. 1910. Nr. 44. S. 2283. — 5) Fraenckel, Neuere Ergebnisse auf dem Gebiete der gerichtlichen Medizin. Deutsche med. Wochenschrift. 1910. Nr. 51. — 6) de Dominicis, zitiert nach dem vorigen. — 7) Puppe, Eine neue Methode zum forensischen Blutnachweis. Verhandl. des Vereins f. wissenschaftl. Heilk. zu Königsberg i. Pr. Sonderabdruck d. Deutschen med. Wochenschr. 1909. — 8) Lecha-Marzo, zitiert nach dem vorigen. — 9) Kürbitz, Der forensische Blutnachweis durch Darstellung des Hämochromogens und seiner Kristalle. Aerztl. Sachverständ.-Zeitung. 1909. Nr. 7. — 10) Puppe und Kürbitz, Das Hämochromogen und seine Kristalle in ihrer Bedeutung für

den forensischen Blutnachweis. Med. Klin. 1910. Nr. 38. — 11) Katayama, Ueber das forensisch wichtige Verhalten von Blutspuren zu verschieden hohen Temperaturen. Diese Vierteljahrsschr. Neue Folge. 1888. Bd. 49. S. 269. — 12) Wachholz, Untersuchungen über Häminkristalle. Ebendas. 1901. Bd. 21. S. 225. — 13) Szigetti, zitiert nach dem vorigen. — 14) Sarda, ref. par Thoinot, Congrès international de médecine légale. Annales d'hygiène publique. 4. Série. 1910. T. XIV. p. 454. — 15) Hammerl, Untersuchungen über einige den Blutnachweis störende Einflüsse. Diese Vierteljahrsschr. 3. Folge. 1892. Bd. 4. S. 44. — 16) Richter, Ueber Häminkristalle. Ebendas. 3. Folge. 1910. Bd. 20. S. 22. — 17) Leers, Reduzierte Teichmannsche Kristalle. Aerztliche Sachverständ.-Zeitung. 1911. 17. Jahrg. S. 6.

9.

Simulation und Geistesstörung.[1])

Von

Dr. H. Hoppe, Nervenarzt in Königsberg i. Pr.

IV. Simulation und zweifelhafte Geisteszustände.

3. Gutachten über den früheren Gutsbesitzer Ferdinand D. (Fragliche Dementia paralytica.)

a) Anamnese nach dem ärztlichen Attest.

Ferdinand D., 50 Jahre alt, aus Königsberg ist der Sohn eines Gutsbesitzers, welcher im Jahre 1855 an Gehirnerweichung gestorben sein soll; seine Mutter starb, 37 Jahre alt, an der Schwindsucht. Ein Onkel mütterlicherseits soll geisteskrank gewesen sein. D. besuchte die lateinische Schule in Marienburg und nach bestandenem Examen die landwirtschaftliche Akademie in Eldena, erlernte dann auf einem Gute die Landwirtschaft, diente als Einjähriger beim ostpreussischen Jägerbataillon und fungierte dann einige Jahre als Inspektor. Mit dem väterlichen Erbteil von 6000 Talern kaufte er 1867 das Gut Wolfsdorf bei Königsberg, heiratete 1870 die Tochter des Gutsbesitzers T. in Rachsitten und übernahm zugleich dieses Gut. 1882 vertauschte er es gegen das Gut Heinrichsbruch. Die Wirtschaft ging bald zurück, D. machte Schulden, vermochte bald die Landschaftszinsen nicht mehr zu zahlen, und so liess die Landschaft das Gut 1886/87 sequestrieren. Stadtrat H. übernahm das Gut, in dessen Auftrag es D. noch bis 1889 verwaltete. Darauf zog D. nach Königsberg und wurde zunächst Reisender für eine Maschinenfabrik. Da er aber keine Geschäfte machte, so wurde er Juni 1889 entlassen. Er besorgte nun verschiedene Agenturen, suchte Güterverkäufe zu vermitteln usw. Am 16. November 1890 wurde er wegen einiger Pferdediebstähle in Untersuchungshaft gezogen.

D. soll von jeher heftig gewesen sein und vor vielen Jahren eine Kopfverletzung erlitten haben. Ueber sein Verhalten zu alkoholischen Getränken ist nichts bekannt. Die ersten Vorboten einer Geistesstörung sollen bereits Mitte der 80er Jahre vorhanden gewesen sein und ausser in Anfällen ausserordentlicher an Tobsucht grenzender Erregung in unsinnigen Einkäufen und Lust zu grossartigen Unternehmungen sich gezeigt haben. Vom 10. bis 13. Februar 1887 war er in der medizinischen Klinik zur Behandlung eines melancholischen Zustandes, welcher von Dr. S. als melancholisches Vorstadium der Dementia paralytica aufgefasst wurde. Es wurde damals Differenz der beiden Pupillen konstatiert. Im Winter

---

1) Vgl. diese Vierteljahrsschrift. Bd. XXV, H. 1; Bd. XXVII, H. 2; Bd. XXVIII, H. 1; Bd. XXXI, Suppl.-Heft und Bd. XXXV, H. 1.

1887/88 war er nach Aussage des Sequestors so aufgeregt, dass er einigemal gegen seine Frau gewalttätig wurde und dieser mit Erschiessen drohte. 1888 wurde er wegen Körperverletzung (Misshandlung einer Scharwerkerin) und wegen Polizeikontravention angeklagt, aber 1889 auf die Aussage des Dr. S. und Dr. B. hin, welche ihn für unzurechnungsfähig erklärten, freigesprochen. Dr. B. hatte 1888 Lähmungserscheinungen auf einer Gesichtshälfte, Silbenstottern beim Lesen und Grössenideen (er fühle in sich Anlagen zu einem grossen Feldherrn) konstatieren können. Der Staatsanwalt in Bartenstein stellte den Antrag auf Entmündigung, weil D. durch unbegründete Beschwerden und Denunziationen fortdauernd das Gericht belästigte. Wegen des Pferdediebstahls in Untersuchungshaft genommen, wurde er ausser von Dr. St. und Dr. B. noch von den Gerichtsärzten Dr. C. und Prof. S. begutachtet.

Die Aufnahme erfolgte auf Antrag des Staatsanwalts zur Untersuchung des Geisteszustandes des p. D. auf 6 Wochen. Dr. C. erklärt in seinem Gutachten den p. D. für geistig gesund, während Prof. S. sich den Gutachten des Dr. St. und Dr. B. anschloss, dass augenblicklich eine geistige Störung zwar schwer nachzuweisen, der Geisteszustand aber zweifelhaft und deshalb p. D. in einer Irrenanstalt beobachtet werden solle.

b) Gutachten.

Am 26. März d. J. wurde der ehemalige Gutsbesitzer Ferdinand D. aus der Untersuchungshaft in die Irrenanstalt Allenberg behufs Beobachtung seines Geisteszustandes auf Grund des § 83 der StPO. übergeführt. Diese Beobachtung von 6 Wochen hat nicht ausgereicht, die unterzeichneten Sachverständigen zu einem abschliessenden Urteil über den Geisteszustand des D. zu bringen.

Es lag eine Reihe von Momenten vor, welche das Bestehen einer schweren Gehirnkrankheit, der sogenannten progressiven Paralyse der Irren, wahrscheinlich machten, während andere Erwägungen wieder dagegen sprachen. Dass paralytische Seelenstörung vorläge, schien zunächst durch die Atteste der Aerzte Dr. St. und Dr. B. gesichert, welche beide bezeugten, dass D. vor ca. 3 Jahren an paralytischer Seelenstörung gelitten habe und diese Diagnose ausser durch mehrere Symptome auf geistigem Gebiete, die allerdings zum grössten Teil den Klagen des D. gemäss konstatiert wurden, durch untrügliche objektive körperliche Symptome begründeten. Besonders wichtig erscheint die von Dr. St. und Dr. B. ungefähr um dieselbe Zeit beobachtete Pupillendifferenz (cf. Strafakten, L. III, 15, 91, Fol. 210) und ausserdem die Angabe des Dr. B., dass sich zur Zeit, in der er den D. behandelt habe, bei diesem leichte Lähmungserscheinungen auf einer Gesichtsseite (Herabhängen des einen Mundwinkels) und beim Lesen das charakteristische Silbenstolpern zeigten. Diese Symptome, von welchen wenigstens die beiden ersten nicht simuliert werden können, sprechen sehr für progressive Paralyse, so dass ihr Bestehen gewöhnlich schon genügt, um die Diagnose dieser unheilbaren Gehirnkrankheit zu stellen, besonders, wenn noch einige psychische Symptome hinzukommen. Als solche sind, abgesehen von der melancholischen Verstimmung, die D. seinerzeit in der Klinik zeigte, sowie von den Grössenideen, die er Dr. B. gegenüber äusserte, die durch die Zeugenaussage des Oberinspektors H. und des Bauaufsehers Heinrich J. (Entmündigungsakten, Fol. 16 u. 20) erhärteten Tatsachen von Wichtigkeit, dass D. im Winter 1886/87 resp. 1887/88 wiederholte heftige Erregungszustände

gezeigt hatte, in welchen er seine Schwiegermutter und seine Frau, mit der er im übrigen in glücklicher Ehe lebte, wiederholt ohne äussere Veranlassung tätlich angegriffen, gewürgt und mit Erschiessen bedroht und es einmal so weit getrieben hatte (im J. 1884), dass sich seine Frau nackt in das Zimmer des Inspektors H. flüchten musste. Dieser hielt ihn deshalb zu der Zeit, während der er sich als Sequestor auf dessen Gut aufhielt, für völlig unzurechnungsfähig; in den Monaten Januar und Februar lag D. nach Aussagen desselben Zeugen sehr viel zu Bett und „hatte nur selten Augenblicke, in denen er seines Verstandes mächtig war". Die brutale Misshandlung eines schwangeren Scharwerksmädchens, welches um dieselbe Zeit zu einer Anklage gegen D. führte, lässt sich in demselben Sinne als in einem pathologischen Erregungszustande begangene Tat auffassen. In dieser Erwägung wurde auch auf Antrag der Kgl. Staatsanwaltschaft das Verfahren gegen D. damals eingestellt. Wenn nun, was nach alledem wahrscheinlich ist, D. wirklich im Winter 1886/87 resp. 1887/88 an paralytischer Seelenstörung gelitten hat, so kann auf Grund der psychiatrischen Erfahrung geschlossen werden, dass diese Krankheit fortbesteht, da eine Heilung, wenn sie überhaupt vorkommt, jedenfalls zu den allergrössten Seltenheiten gehört. Der Fälle, in denen Paralyse geheilt sein soll, sind so wenige, dass man in der Praxis niemals damit rechnen kann und die Paralyse als eine unheilbare Krankheit bezeichnen muss, die nur manchmal Remissionen macht, welche einer Heilung sehr ähnlich sehen. Jeden Augenblick kann aber in einer solchen noch so langen Remission die latent gewordene Krankheit wieder ausbrechen und durch heftigere Symptome äusserlich in die Erscheinung treten, so dass ein Paralytiker im Remissionsstadium immerhin für krank und sozial für unzurechnungsfähig gelten muss. In einem solchen länger andauernden Remissionsstadium würde sich D. ohne Zweifel befinden, wenn es unumstösslich feststände, dass er vor ca. 3 oder 4 Jahren an paralytischer Seelenstörung gelitten hat. Die Remission würde also als eine unvollständige resp. zeitweise unterbrochene bezeichnet werden müssen, da er, obwohl er von den meisten, mit denen er verkehrte, für völlig zurechnungsfähig gehalten wurde, andererseits ein Verhalten zeigte, das auf Geistesgestörtheit schliessen lässt. Unterm 13. Mai 1890 berichtet der Erste Staatsanwalt in Bartenstein (Entmündigungsakten, Fol. 1), dass D. durch unbegründete Anträge und Beschwerden sowie durch Denunziationen fortdauernd die Gerichts- und Verwaltungsbehörden belästige und dass seine Entmündigung aufs dringendste wünschenswert sei.

Auch das Verhalten des D. in der hiesigen Anstalt würde einer unvollständigen Remission entsprechen, da zwar eine Reihe wichtiger Symptome der Paralyse fehlten, andere aber bald mehr, bald weniger deutlich zum Vorschein kamen. Doch wurde durch das sichtliche Bestreben des D. für geisteskrank gehalten zu werden, da ihn zuweilen unzweifelhaft zur Simulation gewisser Krankheitserscheinungen oder wenigstens zu einer Vergrösserung und Uebertreibung bestehender Symptome veranlasste, das Urteil über das, was an krankhaften Symptomen vorhanden und was simuliert war, ausserordentlich erschwert. So übertrieb er ohne Frage, wenn er zuweilen eine Gedächtnisschwäche zur Schau trug, wie sie selbst ein schon verblödeter Paralytiker seines Standes gewöhnlich nicht zeigt. Dass er z. B. die Reihenfolge der Monate oder gar die Buchstaben des Alphabets der Reihe nach nicht richtig aufzählen konnte, wie er sich anstellte, musste man als simuliert ansehen, da er noch bei der Unterhaltung und in seinen

Briefen ein ziemlich intaktes, stellenweise sogar vorzügliches Gedächtnis für Erlebtes und Gelerntes zeigte. Als offenbar falsch erwiesen sich seine Angaben über eine schwere Kopfverletzung, die er vor etwa 5 Jahren erlitten haben wollte, da seine Frau nicht das Geringste davon wusste, sowie seine Behauptung, dass er zu verschiedenen Zeiten die unsinnigsten Bestellungen und Einkäufe von Dingen, die er garnicht brauchte, gemacht habe. Ebenso zeigten sich seine Behauptungen, dass er schlecht sähe und dass er schwerhörig sei, durch die diesbezüglichen Beobachtungen und durch die objektive Untersuchung, die völlig normale Augen und Ohren ergab, als unwahr. Eigentümlich erschienen auch seine angeblichen Gesichts- und Gehörshalluzinationen. Er erzählte einige Tage nach seiner Aufnahme, dass er sehr häufig Vögel, Bienen und Fliegen um sich herumfliegen sähe. Die ersteren huschten mehr an ihm vorbei, während die Bienen und Fliegen ihm gewöhnlich an den Kopf flögen, wobei er gleichzeitig ihr Summen hören wollte. Im übrigen war aber sein Verhalten wenig auffällig, und was er noch an Krankheitssymptomen bot bzw. was als solche gedeutet werden konnte, erschien nicht verzerrt und übertrieben, wie man es bei Simulanten gewöhnlich findet, sondern natürlich und entsprechend dem eines etwas schwachsinnigen Paralytikers im Remissionsstadium. Sein Gang, seine schlaffe Haltung, seine fahle Gesichtsfarbe hatten viel vom Habitus des Paralytikers. Pupillendifferenz wurde zwar nie beobachtet, dagegen zeigten sich die Pupillen häufig sehr eng und langsam reagierend, während sie zu anderen Zeiten von normaler Weite und Reaktion waren. Die Reflexe waren im wesentlichen vorhanden, speziell konnten die Kniereflexe einmal, wo es gelang, seine Aufmerksamkeit abzulenken, deutlich nachgewiesen werden, während sie späterhin nicht mehr zu erzielen waren. Sensibilitätsstörungen konnten nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, da die Aufmerksamkeit des D. mangelhaft war und es nie sicher war, wie weit er richtige Angaben machte. Bei der Unterhaltung waren Verlangsamung der Sprache und Artikulationsstörungen nicht bemerkbar. Liess man ihn dagegen schwer auszusprechende Wortkombinationen, wie Dampfschiffschleppschiffart, nachsprechen, so sprach er diese Worte zuweilen ganz richtig nach, während er ein andermal dabei das für Paralyse charakteristische Silbenstolpern zeigte. Beim Lesen kam es gewöhnlich nach einiger Zeit zur Auslassung bzw. zur Verwechslung von Wörtern mit anderen ähnlich lautenden oder ähnlichen Sinnes und bei schwereren Worten manchmal zu Silbenstolpern. Dabei schien er überhaupt bald zu erlahmen, er fing dann an schwer und schnell zu atmen und legte wie erschöpft das Buch weg. Diese Lesestörungen sind recht charakteristisch für Paralyse. Die Annahme, dass D. die Symptome der Paralyse so genau studiert haben sollte, dass er diese bei der geschilderten Sprach- oder Lesestörung hätte nachahmen können, ist an und für sich unwahrscheinlich. Immerhin ist es höchst auffallend, dass D. zu anderen Zeiten in der fliessendsten Weise längere Gespräche (über 20 Minuten lang) hielt, ohne irgendwelche Störung der Sprache zu verraten. Das psychische Verhalten des D. war vorzugsweise durch Apathie und Niedergeschlagenheit gekennzeichnet. In der ersten Zeit war er häufig unruhig und sprach Tag und Nacht viel vor sich hin, schrie auch manchmal in der Nacht laut auf. Als er aus der Zelle, in welcher er sich in den ersten 4 Tagen befand, in einen gemeinschaftlichen Krankensaal verlegt wurde, wurde er unruhig und ängstlich und schlug Scheiben des Fensters ein, neben dem er lag. Er gab dem einen der Sachverständigen, der ihn kurz darauf

noch schwer atmend und wie verängstigt im Bett fand, an, er fürchte sich vor den vielen Leuten, in der Zelle sei es besser gewesen. Solche Angst überfalle ihn öfters und dann werde er ganz wild und müsse unter einem gewissen Zwange etwas Gewaltsames tun. In ein kleineres Zimmer verlegt, beruhigte er sich bald. Auch späterhin wurde noch häufig beobachtet, dass, wenn er etwas mitteilen wollte oder sollte, was ihm unangenehm war, er tief und schnell zu atmen begann und sich gleichsam erst sammeln und seine Furcht ablegen musste, ehe er sprechen konnte. Im übrigen hielt er sich ruhig und ging meist für sich im Korridor oder im Garten auf und ab. Den Wärtern fiel auf, dass, sobald er sich beobachtet sah, er unruhiger wurde, und seinen Gang wesentlich beschleunigte. Wiederholt ging er aus dem Garten heimlich auf den Hausflur und rüttelte an den nach dem Anstaltshofe führenden Türen, jedenfalls in der Absicht, durch diese zu entwischen; ebenso untersuchte er auch die Fenster auf ihre Festigkeit. Einmal ging er in ein unbesetztes Zimmer und rüttelte am Schranke und am Fenster. Ein mässiger Grad von Schwachsinn, der sich in diesen Handlungen dokumentiert, zeigte sich häufig auch in seinen Briefen. In einem derselben bat er übrigens seine Frau, sie möchte ihn bei ihrem Besuche sämtliche Photographien von seiner Person mitbringen, „ich will für jedes Kind 1 Spruch nach Wunsch hinaufschreiben, also 7—8 Stück oder auch 10. So viel wie da sind.“ — In fast allen Briefen an seine Frau, deren er eine erhebliche Anzahl in der Anstalt geschrieben hat, liess er sich über den von seinem Sohne Hans zu wählenden Beruf in grösster Breite aus und zählte fast stets in derselben ungeordneten Weise eine Menge von Berufsarten auf, die er für zweckmässig hielt: „Uhrmacher, Optikus, Mechanikus, Bureauvorsteher, Komptoirist, Wurstmacher, Zuschneider, Maler, Techniker, Konditor, Photograph“. Schwachsinn verraten auch die Bestellungen, die er seiner Frau aufträgt. In einem Briefe bat er diese, ihm Zigarren, Jaquetanzug und Stiefel, sowie Briefpapier und e i n i g e P o s t a n w e i s u n g e n, d i e e r h i e r a u s f ü l l e n u n d d e n A b s e n d e r n (sc. v o n G e l d) z u s e n d e n w o l l e, auch Postkarten ihm einzuschicken. Eine sehr paralytische Färbung hat der Auftrag an seine Frau, 50 rote Kreuzlose à 1 Mark zu kaufen und in einem anderen Briefe der Rat, 100 Zentner Kohlen und 100 cbm Holz, was jetzt billig sei, zu kaufen; im Winter könne sie dann die Hälfte für den doppelten Preis verkaufen und sie hätte dann noch eigene Brennung umsonst. Fast in allen Briefen, die er an seine Bekannten und Verwandten schrieb, bat er diese um die Einsendung einer Kiste Zigarren, diese Bitte immer mit der Wendung motivierend, „denn hier gibt es alles, nur keine Zigarren“. Im übrigen zeigen die Briefe, wenn die Darstellung in diesen auch häufig eine etwas ungeordnete und sprunghafte ist, eine grosse Umsicht in Bezug auf seine Familien- und Geschäftsangelegenheiten und eine bemerkenswerte stilistische Gewandtheit. Auffällig sind nur bei dem Bildungsgrade des D. einzelne Fehler gegen die Orthographie, z. B. „Catarina, forwärts“, und gegen die Syntax, z. B. „bringe sie mich nicht mit“, noch auffälliger vereinzelte Auslassungen von Buchstaben und Silben, wie sie wieder für Briefe von Paralytikern charakteristisch sind, z. B. „Grenzprosse“ (Grenzprozesse), „Ageordnetenhaus“, „zerrüttes“ (zerrüttetes); einmal schrieb er in der Adresse an seine Frau seinen Namen deutlich nur mit e statt mit oe.

Alles dies sind einzelne Symptome, die für das Bestehen einer paralytischen Hirnerkrankung des D. sprechen. Ebenso würde die Unsicherheit, die

D. manchmal in der Zeitrechnung zeigte (so nannte er anfangs sehr häufig als Jahreszahl 1890, verbesserte sich aber bald, wenn er auf den Fehler aufmerksam gemacht wurde: „ach so, 1891“), im Rahmen des Bildes liegen, welches die Paralyse im Remissionsstadium häufig bietet. Dagegen ist nun aber hervorzuheben, dass D. häufig in seinen Unterhaltungen, besonders wenn er sich von den Sachverständigen unbeobachtet wusste, oder auch wenn er in eine längere Besprechung über seine Angelegenheiten verwickelt war, oft nicht den geringsten Fehler in formaler und intellektueller Hinsicht, und ausserdem ein durchaus unbeschädigtes Erinnerungsvermögen erkennen liess.

Da dies sehr erheblich gegen die Annahme einer paralytischen Remission bei D. spricht und da die Simulationsversuche, die von D. zweifellos in voller Absicht unternommen worden sind, die Beurteilung seines Geisteszustandes in hohem Masse erschweren, so können sich die Sachverständigen doch nicht mit Sicherheit dahin aussprechen, dass wirklich bei D. eine paralytische Seelenstörung vorliegt; sie können nur die Wahrscheinlichkeit der Annahme betonen, dass D. sich in einem nicht ganz vollständigen Remissionsstadium der Paralyse befindet. Erst eine längere Zeit hindurch fortgesetzte Beobachtung des D. würde zu einem definitiven Gutachten führen können. Andererseits ist nicht zu verschweigen, dass, wenn D. sich wirklich in einer Remission während des Verlaufes der Paralyse befindet, auch ganz plötzlich und unerwartet eine rapide Verschlechterung seines Geisteszustandes eintreten kann, die sofort seine Unzurechnungsfähigkeit jedem Beobachter darlegen würde. Vorläufig müssen die Sachverständigen sich aber mit dem Gutachten begnügen, dass sich D. wahrscheinlich in einem Remissionszustande während der Paralyse — der ihn dann seit etwa 3—4 Jahren beherrschen würde — befindet. Den vollen Beweis für das Bestehen einer derartigen Erkrankung vermögen sie vorläufig noch nicht zu führen.

Ebenso wenig können die Sachverständigen mit Sicherheit behaupten, dass zur Zeit der inkriminierten Handlung bei D. eine derartige Störung der Geistestätigkeit vorhanden war, welche die freie Willensbestimmung ausschloss. Sie müssen diese Frage ebenfalls unentschieden lassen und sich mit der Betonung der Wahrscheinlichkeit begnügen.

Gleich nach seiner Zurückführung in die Untersuchungshaft schrieb D. an mich folgenden Brief:

Sehr geehrter Herr Doktor!

Das hohe Mass von Intelligenz, das Sie mir zugeschrieben, mag wohl darin bestehen, dass ich bei meinem Abgange von Allenberg wieder eine mir selbst unerklärliche Handlung ausführte, wenn ich durch die Revision nicht daran gehindert worden, durch K. (den Wärter). Der Gegenstand war besonders unter den obwaltenden Umständen reizlos für mich.

Ich kann zu Ihnen auch die Mitteilung machen, dass ich mich in der Klinik vor der Körperverletzung, von Dr. B. dagegen 2 Jahre später, also nach der Körperverletzung untersuchen liess. Als Zeugen in der Dirschauer Angelegenheit nenne ich den Fischer M. in Lissau bei Dirschau, derselbe wird mehr namhaft machen. Auch Partikuliere August B. in Naugart, per Adresse Frau Zuchthausdirektor Z., geb. B., in Naugart.

Hochachtungsvoll
(gez.) F. D.

Nach seiner Verurteilung schrieb er mir dann noch folgenden Brief:

Königsberg i. Pr., d. 18. Juni 1891.

Zur gefälligen Nachricht, dass ich zu 3 Monaten verurteilt. Trotzdem ich in Allenberg für gesund befunden, nahmen die Richter doch Geistesstörung an und wurde ich sofort entlassen.

4 Wochen Untersuchungshaft verdanke ich lediglich den Allenberger Aerzten, weil die Fabrikation des Attestes 4 Wochen gedauert. Ich preise Gott, dass der Scharfblick des Gerichtshofes sich über das Urteil der Aerzte hinwegsetzte. Mich hätte mindestens eine Strafe von 5 Jahren treffen müssen. Den Vorwurf der Simulation weise ich entschieden zurück. Ich habe bestimmt, dass mein Schädel nach Allenberg zu Belehrungszwecken gesandt wird.

Gott wird die Welt schon richten, auch in Allenberg.

(gez.) D.

Beide Schreiben sind in ihrer präzisen Ausdrucksweise und ihrem ironischen Ton nicht geeignet, die Diagnose Dementia paralytica zu stützen. Eher würden sie — und manches in dem Verhalten D.'s spricht dafür — auf alkoholische Degeneration bezogen werden können, obgleich nichts von Alkoholmissbrauch bekannt geworden ist. Vielleicht war aber der Vermögensverfall D.s dadurch bedingt.

In der Verhandlung vom 15. Juni 1891 war D. unter Annahme mildernder Umstände (verminderte Zurechnungsfähigkeit) zu 6 Monaten Gefängnis verurteilt worden. Nach einer Zeitungsnotiz hat er sich später im Gefängnis erhängt.

10.

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin zu Kiel.

Leberglykogen und gerichtliche Medizin.

(Zugleich ein Beitrag zur Biologie des Glykogens.)

Von

Dr. med. **Einar Sjövall.**
Privatdozent an der Universität Lund.

(Schluss.)

IV. Die Deutung der extrazellulären Lagerung des Glykogens.

Ich erinnere daran, dass recht verschiedene Deutungen der extrazellulären Lagerung des Glykogens vorliegen, und dass meine jetzt geschilderten experimentellen Untersuchungen zwar teils zu naheliegendem praktischen Zwecke vorgenommen wurden, teils aber auch auf eine Prüfung der Auffassung von einer Zellschädigung als Ursache der genannten Glykogenlagerung hinzielten. Obwohl die Untersuchungen zur Stütze dieser Auffassung kaum besser gelingen konnten, scheint es mir doch notwendig, der theoretischen Frage noch näher zu treten, und zwar zunächst, weil Meixner eine Ansicht bewiesen haben will, die eine Möglichkeit erscheinen lässt, auch meine Befunde eher als Beleg für einen postmortal fortdauernden Reiz irgendwelcher Blutbestandteile aufzufassen. Meixner hat nämlich beobachtet, dass bei mechanischer Verletzung der Leber bei der Präparierung reichliches Glykogen sehr schnell in dem die Risse erfüllenden Blut erscheint, und schliesst hieraus, dass in der Berührung mit dem Blute für die Leberzelle wohl ein Reiz liegt, ihr Glykogen abzugeben.

Die genannte Beobachtung ist nun zweifellos richtig, was ich oft, und zwar besonders im Anfang meiner Versuche nicht selten unbeabsichtigt, bei den zum Auftreten von Rissen nur allzu geeigneten, sehr unelastischen glykogenreichen Kaninchenlebern habe feststellen können. Ich muss deshalb hier dringend raten, bei Versuchen wie die von mir vorgenommenen, Zerrungen oder Quetschungen bei der Herausnahme

und Weiterbehandlung der zu verwendenden Leberstückchen peinlich zu vermeiden und dadurch der Möglichkeit zur Fehldeutung der mikroskopischen Befunde vorzubeugen, eine Möglickeit, deren tatsächliches Vorkommen schon von Meixner selbst insofern erwiesen ist, als er anfänglich (24, S. 157) die unzweifelhaften Folgen eines groben Risses in seinem zweiten Meerschweinchenversuch ohne Bedenken als Ausdruck eines nicht augenblicklichen Todes und als Beleg für die vitale Entstehung der extrazellulären Glykogenlagerung (!) deutet. Wie leicht sich die Möglichkeit einer derartigen Fehldeutung einstellen kann, kann ich nun noch weiter erhärten. Ich habe nämlich (Versuch Xd) ein Stück von der zu dem vorher besprochenen Versuch X verwendeten Leber so behandelt, dass es mit einem sehr flachen Gewicht von 200 g, von 1—2 cm Höhe, wiederholt, aber so vorsichtig gestossen wurde, dass keine makroskopisch sichtbare Schädigung des Lebergewebes zustande kam, und habe danach, wie aus dem folgenden Versuchsprotokoll hervorgeht, beobachten können, dass extrazelluläres Glykogen, wenn auch nicht so reichlich wie in den Rissen, auch an anderen Stellen im Präparate zu einer Zeit erschien, wo im Parallelversuche Xa das Glykogen noch ganz oder fast ganz intrazellulär gelegen war.

Versuch Xd: Stossen des Gewebes; Fäulnis bei Zimmertemperatur.

Nach $^1/_2$ Stunde: An den meisten Stellen kein extrazelluläres Glykogen. Jedoch im Lumen einiger Zentralvenen ebenso wie in den angrenzenden intertrabekulären Kapillaren deutliche, zuweilen sogar ziemlich reichliche Glykogenkörner.

Nach 6 Stunden: Immer noch an den meisten Stellen kein extrazelluläres Glykogen. Jedoch ist ebenso sicher festzustellen, dass das zu beobachtende extrazelluläre Glykogen im Lumen zahlreicher Zentralgefässe und den angrenzenden Kapillaren deutlich zugenommen hat und stellenweise schon sehr beträchtlich ist.

Nach 16 Stunden: Weitere Zunahme des extrazellulären Glykogens; jedoch sind immer noch Stellen zu finden, wo alles intrazellulär liegt. In den Schnitten sind einige Risse im Gewebe zu sehen, die mit Glykogenkörnern ganz gefüllt sind, ebenso meist die angrenzenden intertrabekulären Kapillarräume.

Kann ich also noch bestimmter als Meixner die Bedeutung der mechanischen Gewebsschädigung für die Lageveränderung des Glykogens betonen, so glaube ich doch andererseits, dass seine recht unbestimmte Reizhypothese sich kaum einer allgemeinen Anerkennung erfreuen wird. Auch diese Hypothese ist ja leicht experimentell zu prüfen; ich habe es auf folgende Weise getan: Die Leber eines (mittels querer Durchtrennung des Hirnstammes getöteten) Kaninchens wurde herausgenommen und zunächst ein Stück davon abgeschnitten, das ohne weitere Behandlung bei Zimmertempe-

ratur hingestellt wurde (Versuch XIVa); die übrige Leber wurde unmittelbar und möglichst schonend von der Vena hepatica aus mit physiologischer (0,9 proz.) Kochsalzlösung von Zimmertemperatur bis zu völliger Blutleere durchspült und danach — mit Ausnahme eines weiter unten zu besprechenden Stückes — wie Versuch XIVa weiterbehandelt (Versuch XIVb). Die Zimmertemperatur war während der Versuchstage durchschnittlich 16,5—17° C; am zweiten und vierten Tage stieg sie abends auf 18° C, am dritten Tage war sie abends nur 15,5° C. Im Versuch XIVa lag nach 1 Tag das sehr reichliche Glykogen fast ausschliesslich intrazellulär, nach 2 Tagen waren in den Kapillaren überall ziemlich reichliche, in den Zentralvenen immer reichlichere und in den Portalvenen spärlichere Glykogenkörner sichtbar, nach 3 Tagen lag das Glykogen ungefähr zu gleichen Teilen extra- und intrazellulär, nach 6 Tagen und starkem postmortalen Gewebszerfall war immer noch reichliches, zum grossen Teil intrazelluläres Glykogen vorhanden. Wie sich die Glykogenlagerung nun im Laufe des Versuches XIVb, also bei Abwesenheit von Blut, verhielt, zeigt folgendes Versuchsprotokoll.

Versuch XIVb: Durchspülung mit Kochsalzlösung; Fäulnis bei Zimmertemperatur.

In sämtlichen Schnitten dieser Serie ebenso wie des unten zu besprechenden Versuches XIVc ist eine ausserordentlich starke Alkoholwirkung (mit einseitiger Verschiebung des intrazellulären Glykogens) zu beobachten.

Nach 6 Stunden: Das Glykogen liegt zum hauptsächlichsten Teil in den Zellen, jedoch sind überall Glykogenkörner in den intertrabekulären Kapillaren sichtbar, zuweilen mehr spärlich, gewöhnlich aber in schon ziemlich reichlicher Menge. Sämtliche grössere Gefässe enthalten reichliche Mengen von Glykogen.

Nach 1 Tag: Keine Zunahme des Glykogens in den intertrabekularen Kapillaren. In den grösseren Gefässen bildet es jetzt dagegen zuweilen dichte, massive Pfropfen.

Nach 2 Tagen: Das Glykogen liegt wohl noch zum grossen Teil in den Zellen, jedoch ist jetzt eine so grosse Zunahme der Glykogenmenge in den intertrabekulären Kapillaren zu beobachten, dass gewöhnlich das Glykogen ungefähr zu gleichen Teilen intra- und extrazellulär liegt.

Nach 3 Tagen: Keine wesentliche Aenderung der Menge und Lagerung des Glykogens. Diffuse Glykogeninfiltration des portalen Bindegewebes.

Nach 4 Tagen: Lockerung des trabekulären Gefüges und Abblassung der Kernfärbung.

Wahrscheinlich noch weitere Zunahme des extrazellulären Glykogens. Die Parenchymzellen fangen stellenweise an, deutlich abzublassen.

Nach 6 Tagen: Bild verschwommen.

Glykogen immer noch sehr reichlich vorhanden. Verteilung wesentlich wie im vorigen Präparate.

Die Resultate auch dieses Versuches konnten nicht deutlicher sein; man sieht die Lageveränderung des Glykogens nicht nur ebenso schnell wie im Parallelversuch XIVa, sondern sogar schneller stattfinden, was zweifellos von der Gewebsdehnung abhängt, die bei der Injektion trotz aller Vorsicht nicht ganz zu vermeiden ist. Durch eine gleiche zarte Schädigung bei der Injektion kann wohl auch, wie in diesem Zusammenhang bemerkt werden mag, der anfänglich recht überraschende Befund in meinem kasuistischen Fall 1 (Hinrichtung) erklärt werden, wo trotz der Fixierung der Präparate innerhalb zwei Stunden nach dem Tode reichliches Glykogen in den grösseren Gefässen gefunden wurde.

Die Resultate des Versuches XIV b werden nun weiter von dem Versuch XIVc gestützt, der in der Weise vorgenommen ist, dass ein Stück von der mit Kochsalzlösung durchspülten Leber unmittelbar mit einem Gewicht von 200 g so stark gestossen wurde, dass schon makroskopisch deutliche Risse im Lebergewebe zustande kamen; der Versuch sollte also prüfen, ob mit Kochsalzlösung gefüllte Risse eine gleiche Lageveränderung des Glykogens wie gewöhnliche blutgefüllte Risse bewirken können. Die Antwort wird im folgenden Versuchsprotokoll gegeben.

Versuch XIVc: Durchspülung mit Kochsalzlösung; Quetschung; Fäulnis bei Zimmertemperatur.

Nach $1/2$ Stunde: Die zahlreichen grösseren und kleineren Kontinuitätstrennungen im Gewebe enthalten sämtlich reichliche Mengen von Glykogenkörnern; zuweilen sind diese Risse von homogenen Glykogenmassen gefüllt. In den intertrabekularen Kapillaren finden sich in der Nähe der Risse gewöhnlich sehr reichliche Glykogenkörner; mehr davon entfernt enthalten sie nur wenig oder gewöhnlich gar kein Glykogen; letzteres scheint beinahe regelmässig der Fall zu sein in den ganz peripherischen Teilen der Acini, die nur selten zerrissen sind. Die zentralen Venen enthalten gewöhnlich reichlich Glykogen; auch in den Portalvenen ist dies nicht selten, jedoch nicht so regelmässig, der Fall.

Nach 6 Stunden: Die zahlreichen Risse voll von Glykogen. Die intertrabekularen Kapillarräume treten zwar noch bei schwacher Vergrösserung als schöne, blasse Zwischenräume hervor; jedoch findet man jetzt überall, also auch an von den Rissen entfernten Stellen, in den Kapillaren Glykogenkörner, und zwar gewöhnlich ziemlich reichlich.

Nach 3 Tagen: Kernfärbung ebenso wie das trabekuläre Gefüge noch gut erhalten.

Risse wie vorher. Die intertrabekularen Kapillaren sind jetzt überall mit Glykogenkörnern dicht gefüllt; das Glykogen liegt jetzt ebenso reichlich extra- wie intrazellulär. In den grösseren Gefässen immer reichlich Glykogen.

Auch hier tritt das Resultat mit wünschenswerter Deutlichkeit hervor; es kann kein Zweifel obwalten, dass die physiologische Kochsalzlösung in dieser Hinsicht dem Blut vollständig gleich wirkt, und es kann als endgültig bewiesen angesehen werden, dass nicht die geringste Stütze für die Meixnersche Auffassung übrig bleibt, dass gewisse Blutbestandteile auf die Zellen einen Reiz ausüben, ihr Glykogen abzugeben.

Hier ist nun auch der Platz, einen Versuch zu erwähnen, den ich vorgenommen habe, um ebenfalls endgültig zu entscheiden, dass die Lageveränderung des Glykogens auch nicht von bakteriellen Vorgängen abhängig ist. Dieser Versuch ist ganz einfach in der Weise vorgenommen, dass ich beim Versuche X zuerst ein Stück Leber unter sterilen Kautelen (Versengung der Bauchmuskulatur) herausschnitt, es danach unmittelbar in ein steriles, geschlossenes Gläschen in den Brutschrank bei 35° C hineinstellte und dann wie im oben erwähnten Parallelversuch X c (Fäulnis bei 35° C) weiter verfuhr (Versuch X e). Der Verlauf dieses Autolyseversuches war genau derselbe wie der Versuch X c; ich brauche wohl kaum zu betonen, dass im Versuch X e nie makroskopische Zeichen von Fäulnis eintraten und dass im mikroskopischen Bilde nicht einmal am letzten Präparat (nach 32 Stunden) Fäulnisbakterien zu sehen waren.

Hiernach scheint mir ohne weitere Bedenken festgestellt werden zu können, dass die schon von Anfang an recht wahrscheinliche Ansicht von einer Zellschädigung als Ursache der extrazellulären Glykogenlagerung tatsächlich richtig ist; bei einer derartigen Zellschädigung diffundiert das Glykogen ganz einfach aus den Zellen heraus. Aus dieser Deutung des fraglichen Vorganges folgt nun auch als natürliche Konsequenz die Lösung der Frage, weshalb das Glykogen, so wie Meixner es ja beobachtet hat, bei Tod im Feuer oft lediglich intrazellulär liegt; bei genügend hoher Temperatur wird natürlich die Diffusion des Glykogens durch die stattfindende Koagulation der Zellen, des Blutes und der Lymphe erschwert, bzw. ganz unmöglich gemacht. Dass es auch tatsächlich sich so verhält, zeigt der Versuch XV, der in folgender Weise vorgenommen worden ist: Ein Kaninchen, 1340 g (jung), wurde durch Nackenschlag getötet und ein Stück Leber unmittelbar herausgeschnitten und direkt in einen Brutschrank bei 35° C eingestellt (Versuch XV a); die Resultate dieses Kontrollversuches sind denen des oben erwähnten Versuches X b völlig gleich. Mit der übrigen

Leber wurde nach der sofortigen Herausnahme folgendermassen verfahren:

3 Scheiben von je 1 cm Dicke wurden mit einem scharfen Hirnmesser ausgeschnitten, die Scheiben auf Fliesspapier in eine offene Petrischale gelegt und dann in einem Brutschrank erhitzt (trockene Hitze). Nach $2^1/_2$ Minuten war die Temperatur 50° C; dann wurde die Flamme ausgemacht und die Scheiben noch $1^1/_2$ Minuten der Wärme ausgesetzt; während der Zeit stieg die Temperatur auf 60° C. Dann wurde eine von den Scheiben herausgenommen, in ein geschlossenes Gläschen eingelegt und in einen Brutschrank bei 35° C eingestellt (= Versuch XV b); die Leberscheibe sah makroskopisch nicht viel verändert aus. — Danach wurden die beiden übrigen Scheiben weiter erhitzt; nach 5 Minuten war die Temperatur 100° C und wurde so während weiterer 5 Minuten gehalten; dann wurde eine zweite Leberscheibe herausgenommen und wie die erste weiterbehandelt (= Versuch XV c); diese zweite Scheibe war deutlich, obwohl nur oberflächlich erstarrt. — Die letzte Scheibe wurde noch weiter erhitzt; 12 Minuten bis zu 150° C und weitere 10 Minuten bei dieser Temperatur; dann Weiterbehandlung wie bei den beiden ersten (= Versuch XV d); das Lebergewebe war jetzt durch und durch hart geworden.

Von sämtlichen Parallelversuchen wurden zu den unten angegebenen Zeiten Stückchen zu mikroskopischer Untersuchung genommen; in den Versuchen XV a—c war schon nach 12 Stunden makroskopisch Fäulnis zu bemerken, und zwar stärker bei den Versuchen XV a und b; in Versuch XV d trat während der 4 Versuchstage (bei 35° C!) Fäulnis oder Gewebserweichung überhaupt nicht ein. Die Resultate der drei Hitzeversuche sind nun folgende:

Versuch XV b: Erhitzung bis 60° C; Brutschrank bei 35° C.

Nach 7 Stunden: Das Glykogen liegt zum grössten Teil in den Zellen; jedoch sind auch in den Kapillaren Glykogenkörner zu sehen, und zwar nicht ganz spärlich. In den Zentralvenen kommen geringe oder mittlere Mengen von Glykogenkörnern vor.

Nach 12 Stunden: Starke Abblassung der Kernfärbung. Das Glykogen immer noch reichlich vorhanden, liegt grösstenteils ausserhalb der deutlich abblassenden Zellen.

Nach 21 Stunden: Kernfärbung verschwunden. Reichliche Fäulnisbakterien. Das Bild gewöhnlich ganz verschwommen, so dass man die Lage des immer noch reichlich vorhandenen Glykogens nicht sicher entscheiden kann. An einigen Stellen jedoch kann man die gänzlich extrazelluläre Lage feststellen, an anderen deutet eine „retikuläre" Gruppierung darauf hin.

Nach 30 Stunden: Bild wesentlich unverändert. Glykogen noch reichlich zu sehen.

Versuch XV c: Erhitzung bis 100° C; Brutschrank bei 35° C.

Nach 7 Stunden: Das Bild sehr schön und distinkt.

Unverminderte Glykogenmenge. An den allermeisten Stellen ist es möglich

einwandsfrei festzustellen, dass kein Glykogen sich ausserhalb der Zellen findet; an den übrigen ist dies auch sehr wahrscheinlich. In den grösseren Gefässen nirgends Glykogenkörner.

Nach 12 Stunden: Kernfärbung an einigen Stellen noch gut, an anderen ziemlich blass. Kapillarlumina oft undeutlich zu sehen.

Glykogen immer noch sehr reichlich. Es liegt noch zum grösseren Teil in den Zellen; jedoch sind jetzt an mehreren Stellen unzweideutig auch in den Kapillaren Glykogenkörner sichtbar.

Nach 21 Stunden: Keine Kernfärbung. Reichliche Fäulnisbakterien. Zellgrenzen oft nicht mehr zu sehen.

Glykogen noch reichlich; Lage oft nicht festzustellen. An einigen Stellen mit noch leidlich guten Zellgrenzen kann man reichlich Glykogen ausserhalb der Zellen sehen. In einem grossen Gefässe liegt auch viel Glykogen, mit den Fäulnisbakterien vermischt.

Nach 30 Stunden: Keine wesentliche Aenderung. Wahrscheinlich liegt das immer noch reichliche Glykogen meistenteils extrazellulär.

Versuch XV d: Erhitzung bis 150° C; Brutschrank bei 35° C.

Nach 7 Stunden bis 4 Tagen: Das Bild bleibt während der ganzen Versuchszeit wesentlich gleich. Die Kernfärbung hält sich tadellos; die Kapillarlumina sind zwar an mehreren Stellen ganz zusammengefallen, jedoch in genügender Zahl deutlich und scharf genug abgegrenzt zu beobachten, um bestimmte Schlüsse über die Glykogenlagerung ziehen zu können.

Das Glykogen bleibt während der Versuchszeit reichlich. Es liegt noch nach 4 Tagen ganz und gar intrazellulär; immer heben sich die zu beobachtenden Kapillarlumina als ganz helle glykogenfreie Spalten zwischen den stark rotgefärbten Zelltrabekeln hervor. In den grösseren Gefässen auch kein Glykogen.

Das Ergebnis dieses Versuches XV ist in der Tat sehr lehrreich. Im Versuch XV b, wo die kurze und geringe Hitze kaum eine Gewebsveränderung bewirkt hat, findet die Lageveränderung des Glykogens wie gewöhnlich statt; im Versuch XV d, wo die Hitze stark und langdauernd und die Koagulation sicher sehr vollständig war, ist noch nach dem Liegenbleiben des Präparates während 4 Tage bei 35° C das Glykogen lediglich intrazellulär zu finden; im Versuch XV c hat die Hitze anfänglich eine entsprechende Hemmung der Lageveränderung des Glykogens bewirkt, gleichzeitig aber mit eintretender Fäulnis und also teilweise eintretender Lösung der Gerinnsel, d. h. wiederkehrender Möglichkeit einer Diffusion, kommt extrazelluläres Glykogen zum Vorschein!

Es ist nun noch zu prüfen, wie die festgestellte, die Diffusion des Glykogens ermöglichende Zellschädigung näher zu deuten ist. Zwei verschiedene, obwohl einander nicht

ausschliessende Vorgänge sind hierbei denkbar, der eine, dass eine vitale Bindung des Glykogens an irgend einen Zellbestandteil gelöst wird, der andere, dass eine zellabgrenzende biologische Membran für das Glykogen permeabel wird.

Die vitale Beziehung des Glykogens zu den übrigen Zellbestandteilen ist bekanntlich nicht ganz klargestellt. Von rein chemischer Seite liegt besonders Loeschckes (20), von der Autorität Pflügers (32) gestützte Ansicht vor, dass nichts für eine chemische Bindung des Glykogens in den Zellen spricht, von morphologischer Seite aber scheint es, speziell durch die Arbeiten Arnolds (1, 3) kaum zweifelhaft, dass das Glykogen nicht immer, wie es noch Fichera (11) glaubt, diffus in den Zellen liegt, sondern wenigstens in Leukozyten und Leberzellen eine, wenn auch nur lockere und postmortal leicht lösliche [Gierke (12, 13)] Bindung an präexistierende Zellgranulationen darbietet. Der Unterschied zwischen chemischer und morphologischer Auffassung ist wohl aber auch hier mehr scheinbar als tatsächlich; die Beziehung des Glykogens zu geformten Zellbestandteilen beweist natürlich nicht mit Notwendigkeit eine chemische Bindung. Rosenberg (33) hat diesbezüglich eine interessante Tatsache festgestellt, nämlich dass die Beziehung des Glykogens zu den Zellgranulationen schon durch die bei der Alkoholfixierung in den Zellen auftretenden Diffusionsströmungen aufgehoben wird, und Meixner (25) schildert in klarer Weise die auch hierdurch naheliegende und übrigens, wie es scheint, schon von Ehrlich (10) wesentlich gehegte, vermittelnde Auffassung, dass keine chemische Bindung, sondern eine Mischung mit anderen Körpern oder eine Absorption der Glykogenmolekel an kleinste Zellorgane sehr wohl denkbar ist; eine Auffassung, die sich ja auch unschwer mit der wohl nicht zu bezweifelnden Ansicht vereinigen lässt, dass das Glykogen zuweilen und vielleicht recht oft [Lubarsch (23)] diffus im Plasma liegt.

Bei einer derartigen ziemlich beträchtlichen Selbständigkeit des Glykogens muss man nach meiner Meinung notwendig zu der Ansicht kommen, dass die unter normalen Bedingungen so streng intrazelluläre Lagerung des Glykogens weniger von den Beziehungen zu den übrigen Zellbestandteilen als von dem Vorkommen einer für Glykogen impermeablen biologischen Membran abhängig ist. Es ist ja auch eine alte Erfahrung, dass das Glykogen sehr schwer durch tierische Membranen diffundiert, und ich erinnere ebenfalls an die gute Stütze für die fragliche Impermeabilität, die das Verbleiben des Glykogens

in den Zellen bei der Alkoholverschiebung bildet. Eine unter normalen Bedingungen für Glykogen impermeable Zellabgrenzung muss also mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden; ich bemerke aber hier gleichzeitig, um irrigen Vermutungen vorzubeugen, dass diese allgemein-biologische Auffassung recht wenig mit der mikroskopisch-zytologischen Diskussion zu schaffen hat, ob z. B. die Leberzellen eine sichtbare Membran [Arnold (2)] oder ein Ektoplasma [Ehrlich (10)] besitzen, oder ob „intrazelluläre" Kanälchen in der Leberzelle [Nauwerck (26), Schäfer (35)] vorkommen.

Aus der genannten Auffassung folgt nun weiter, dass die extrazelluläre Glykogenlagerung durch eine Schädigung der fraglichen biologischen Membran bedingt ist, und in der Tat spricht auch eine ganze Reihe von Beobachtungen hierfür. Ich erwähne in erster Linie die schönen, halb in Vergessenheit geratenen Untersuchungen, die Saake (34) schon im Jahre 1892 veröffentlicht hat und in denen er mikroskopisch zeigt, dass Trichloressigsäure teils Sprengungen an der Zellenperipherie, teils eine extrazelluläre Lagerung des Glykogens hervorruft; ebenso erwähne ich seine gelungenen Versuche, nach Sprengung der postulierten impermeablen biologischen Membran durch Gefrieren das Leberglykogen mit kaltem Wasser zu extrahieren. Eine weitere Stütze liefern einige von Kato [Bleibtreu (8), Kato (16)] ohne Kenntnis der obengenannten Saakeschen Versuche vorgenommenen Experimente, und schliesslich wäre hier noch anzuführen, dass, wie Launoy (19) dargetan hat, bei der Autolyse der Leber — also gleichzeitig mit der Lageveränderung des Glykogens — eine Permeabilität der Zellabgrenzung auch für Eiweissbestandteile der Zellen festzustellen ist.

Was nun meine eigenen Beobachtungen anbetrifft, so lassen auch diese sich zweifellos am ehesten unter dem gemeinsamen Gesichtspunkte einer Schädigung der biologischen Zellmembran vereinigen. Besonders scheint mir die fast augenblickliche und hochgradige Diffusion des Glykogens aus den an Gewebsrisse angrenzenden Zellen nur durch die Schädigung der fraglichen Membran eine natürliche Erklärung zu finden. Ebenso finde ich eine Stütze dieser Auffassung in dem Vergleich zwischen den Versuchen XI und XII, die ja nur insofern verschieden vorgenommen wurden, als die Körperwärme im ersteren langsam, im letzteren schneller schwand; das Ergebnis nun, dass noch nach 4 Tagen die Lageveränderung des Glykogens im Versuch XI deutlich vorauseilt und also ein Fortwirken des Einflusses der anfänglich höheren Temperatur festzustellen ist, scheint mir am besten

mit der Annahme einer im Versuch XI anfänglich grösseren und, wie selbstverständlich, nicht wieder zu heilenden Schädigung der biologischen Membran vereinbar zu sein. In gleicher Weise wird man schliesslich auch eine einfache Erklärung der Beobachtung finden, dass die Diffusion des Glykogens in den Versuchen II und III ziemlich schnell, in den Versuchen VI und VII bedeutend langsamer stattfand, trotzdem diese Versuche sämtlich zu gleicher Zeit und bei gleicher Temperatur vorgenommen wurden; in den Versuchen II und III (menschliches Sektionsmaterial) war nämlich die Zellschädigung am Anfange der Versuche schon vorhanden, in den Versuchen VI und VII (Tierexperimente) dagegen nicht und ihr Eintreten hier durch die kühle Zimmertemperatur recht erheblich verzögert.

Meine Untersuchungen haben also auch in diesem theoretischen Abschnitt meiner Arbeit zu einem einfachen und natürlichen Schluss geführt; die extrazelluläre Lagerung des Leberglykogens ist das Resultat einer einfachen Diffusion und mit grösster Wahrscheinlichkeit durch eine Schädigung der biologischen Membran der glykogenführenden Zellen bedingt.

Dies ist nun zwar aus dem Studium der überaus bedeutsamen postmortalen Lageveränderung des Glykogens gefolgert; nach der erzielten theoretischen Klärung der Frage ist es aber selbstverständlich, dass auch während des Lebens Bedingungen für das Austreten des Glykogens aus den Zellen vorliegen können. Es steht auch durchaus mit meiner Auffassung in Einklang, da man gleichfalls deutlich feststellen kann, dass extrazelluläres Glykogen unter den Verhältnissen, die eben sehr leicht einen Zerfall von Zellen stattfinden lassen, nämlich bei Entzündungen und in bösartigen Geschwülsten gefunden worden ist. Zwar kann man betreffs der meisten dieser Untersuchungen, die an menschlichem Sektions- und nicht unmittelbar fixiertem Operationsmaterial vorgenommen worden sind, sicher sein, dass die postmortale Lageveränderung des Glykogens die Sicherheit und Einwandsfreiheit der Schlüsse sehr beeinträchtigt; auf einem Untersuchungsgebiet jedoch sind jedenfalls zuverlässige Resultate zu erhalten, nämlich aus den Blutbefunden. Hier ist das vitale Vorkommen extrazellulären Glykogens sichergestellt, und hier ist zweifellos auch der Schluss berechtigt, dass das Glykogen, welches bei einer bunten Reihe von pathologischen Zuständen beobachtet wird, von zerfallenden Leukozyten stammt. Auch das umstrittene Vorkommen

extrazellulären Glykogens im normalen Blute könnte übrigens — wie schon Goldberger und Weiss (14) bemerken — eine natürliche Erklärung in dem langsameren normalen Zerfall von Leukozyten finden.

Was nun das Vorkommen einer vitalen Lageveränderung des Glykogens in der Leber betrifft, so ist auch dies theoretisch nicht zu bezweifeln. Man hat keinen Anlass zu verneinen, dass eine derartige Lageveränderung auch bei vitalen traumatischen Leberverletzungen erscheinen wird, und ebenso ist sie zweifellos bei parenchymatösen Degenerationen der Leber prinzipiell möglich, obwohl sie natürlich infolge des bei diesen Zuständen sehr raschen Schwindens des Leberglykogens tatsächlich nur selten vorkommen wird. Schliesslich ist es mit meiner Auffassung auch nicht prinzipiell unvereinbar, dass die schlechten Lebensbedingungen während einer langdauernden Agonie imstande sein könnten, die betreffende Zellschädigung und somit auch eine Diffusion des Glykogens hervorzurufen. Ich erinnere aber daran, dass die diesbezüglichen Versuche Meixners recht wenig beweisend waren, und ich komme jetzt auch auf meinen eigenen Versuch VI zurück. In diesem Versuche, in dem das Kaninchen ertränkt wurde und zwar absichtlich aussergewöhnlich langsam, konnte ganz sicher festgestellt werden, dass das ausserordentlich reichliche Glykogen unmittelbar nach dem Tode lediglich intrazellulär lag; ein Einfluss der Agonie auf die Lagerung des Leberglykogens ist also in diesem Falle nicht wahrzunehmen. Um aber diese Frage noch einer weiteren Prüfung zu unterziehen, habe ich schliesslich folgende drei Versuche vorgenommen, von denen, wie ersichtlich, die beiden letzteren Wiederholungen der Meixnerschen Versuche sind:

Versuch XVI.

Kaninchen, 1270 g. Tötung durch langsames Erdrosseln. Die Drosselschnur wurde von Anfang an fest zugezogen, bis das Tier Krämpfe bekam und die Kornealreflexe träger wurden; dann wurde die Schnur rasch weggenommen, worauf das Tier bald wieder regelmässig atmete, wenn es auch im übrigen regungslos dalag. Mit einigen Minuten Zwischenzeit wurde dieses Verfahren zweimal wiederholt; das Tier war dem Anschein nach während dieser ganzen Zeit bewusstlos. Beim letzten Male wurde das Tier zu Tode gedrosselt; der Tod trat dann ohne weitere Krämpfe ein. Gesamtdauer des Versuches 17 Minuten.

Mikroskopische Untersuchung: Intertrabekulare Kapillarräume gewöhnlich ziemlich weit und scharf abgegrenzt. Grössere Gefässe von mittlerer Weite. Ueberall reichlich Glykogen. Es liegt fast ausschliesslich in den Zellen. In den Kapillaren sind nur hier und da vereinzelte Glykogenkörner zu sehen. In

den Lumina der Zentralvenen ist nicht ganz selten Glykogen vorhanden, wenn auch immer nur als spärliche Körner. In den Portalvenen kein Glykogen.

Versuch XVII.

Kaninchen, 1395 g. Tötung durch Chloroformnarkose. Das Tier wurde in einen geschlossenen Glaskasten eingesetzt, in den gleichzeitig ein mit Chloroform durchfeuchteter Wattebausch eingelegt wurde. Das Tier sass ruhig und wurde schnell schläfrig; nach 9 Minuten plötzliches Aufschreien und Krämpfe; Tod.

Mikroskopische Untersuchung: Intertrabekulare Kapillarräume zuweilen sehr eng, gewöhnlich jedoch von mittlerer Weite, ebenfalls wie die grösseren Gefässe. Glykogen ist sehr reichlich vorhanden und gleichmässig verteilt. Ueberall, wo man die Kapillarräume scharf abgegrenzt sieht, kann festgestellt werden, dass diese ganz frei von Glykogenkörnern sind. Auch in den grösseren Gefässen sieht man fast niemals Glykogen; trotz genauen Suchens werden nur in vereinzelten Zentralvenen Glykogenkörner gefunden, und zwar dann nur in spärlicher Menge.

Versuch XVIII.

Kaninchen, 1850 g. Langsame Tötung durch Leuchtgasvergiftung. Das Tier wurde in einen Glaskasten eingesetzt und der flach aufliegende Deckel so weit verschoben, dass ein mit einem Gashahn in Verbindung stehender Gummischlauch eingeführt werden konnte. Dann wurde Leuchtgas ziemlich allmählich durch wiederholtes kurzes Aufmachen des Gashahns in den Kasten eingeleitet. Das Tier sass ruhig da; schon nach einer Minute wurde aber eine Beschleunigung der Atmung beobachtet, die später zunahm. Das Tier wurde immer schwächer; nach 15 Minuten fiel es auf die Seite, einige Zuckungen zeigten sich und die Kornealreflexe erloschen. Das Tier wurde dann aus dem Kasten herausgenommen und erholte sich bald so weit, dass die Atmung regelmässig und ziemlich ruhig wurde und es sich aufrichten konnte. Bald darauf Wiederholung des Versuches; nach weiteren 10 Minuten wieder Erlöschen der Kornealreflexe. Nach nochmaligem Hinsetzen in frische Luft kam die aussetzende Atmung wieder in Gang, das Tier blieb aber ganz regungslos und schlaff und wurde dann durch erneute Zuführung von Leuchtgas ohne weitere Krämpfe getötet. Die Gesamtdauer des Versuches 32 Minuten.

Mikroskopische Untersuchung: Intertrabekulare Kapillaren gewöhnlich ziemlich weit und scharf abgegrenzt. Grössere Gefässe von mittlerer Weite. Glykogen ausserordentlich reichlich vorhanden; annähernd gleichmässig verteilt. Es liegt fast ausschliesslich in den Zellen. In den Kapillaren findet man nur hier und da vereinzelte Glykogenkörner. In den Zentralvenen entweder kein oder eine mässige Menge von Glykogen.

Besonders in zwei von diesen Fällen (XVI und XVIII) liegt also ein wenig Glykogen zweifellos extrazellulär, und somit scheint die Möglichkeit tatsächlich vorzuliegen, dass die Agonie, wenn sie von so langer Dauer wie in diesen beiden Fällen ist, eine Schädigung der zweifellos recht zarten physikalisch-chemischen Konstitution der lebenden Zelle bewirken kann. Hiermit entsteht nun natürlich die Frage, ob nicht dadurch das Ergebnis des Abschnittes III dieser Unter-

suchungen unsicher wird; dort habe ich ja zu erhärten versucht, dass die am menschlichen Sektionsmaterial vorkommenden Verschiedenheiten der Glykogenlagerung schon durch die postmortalen Faktoren allein eine völlig befriedigende Erklärung finden können. Der Gegensatz ist aber nur scheinbar; man kann ganz sicher sein, dass ein Einwirken der Agonie am Sektionsmaterial nicht zum Vorschein kommt. Das Glykogen, das in den Versuchen XVI und XVIII extrazellulär liegt, ist ja so ausserordentlich gering, dass nach dem Ergebnis meiner Untersuchung mir die Behauptung ganz einwandsfrei erscheint, dass eine eventuelle Einwirkung der Agonie durch das bedeutsame Einwirken der Körperwärme schon nach wenigen Stunden post mortem gänzlich verwischt wird. Somit kommt der Feststellung von der Möglichkeit einer Einwirkung der Agonie eine lediglich theoretische Bedeutung zu.

V. Kurze Zusammenfassung der wichtigeren Ergebnisse.

Der Ausgangspunkt dieser Untersuchungen war die Frage, ob das Leberglykogen in foro, und zwar zur Bestimmung der Todesart, praktisch verwertet werden könnte. Eine ganze Reihe von Beobachtungen haben mich dazu geführt, diese Frage ganz bestimmt mit Nein zu beantworten. Betreffs der Glykogenmenge glaube ich zwar auf einen glykogenabbauenden Einfluss der Agonie schliessen zu dürfen, dieser Einfluss ist aber mit dem Einfluss der zahlreichen anderen, teilweise recht wenig ergründeten, die Glykogenmenge vergrössernden oder vermindernden Faktoren in so wechselnder und schwer bestimmbarer Weise vermischt, dass es in casu ganz unmöglich wird, aus der Menge des Leberglykogens Schlüsse über die Todesart mit genügender Sicherheit zu ziehen. Betreffs der extrazellulären Glykogenlagerung glaube ich bewiesen zu haben, dass sie in so überaus hohem Grade von dem Einwirken bedeutsamer postmortaler Faktoren verursacht ist, dass es ebenfalls unmöglich wird, sie am menschlichen Sektionsmaterial von der möglichen, jedenfalls aber absolut wie relativ sehr geringen ähnlichen Wirkung einer langdauernden Agonie zu unterscheiden.

Die auf mehr theoretischem Gebiete weiter geführten Untersuchungen scheinen mir die bestimmte Schlussfolgerung zu gestatten, dass die extrazelluläre Lagerung des Glykogens die Folge einer einfachen Diffusion ist, die durch eine Zellschädigung, und zwar mit grösster Wahrscheinlichkeit durch eine Schädigung der biologischen Membran

ermöglicht wird. Dieses Resultat ist kaum überraschend; es liefert ja eine zu erwartende, aber dennoch gute Stütze für die Auffassung von der Bedeutung der Zellen beim Glykogenstoffwechsel. Glykogenbildung ist, wie in neuerer Zeit besonders Lubarsch (22) in überzeugender Weise hervorhebt, eine Funktion der Zelle; Glykogenabbau zweifellos ebenso. Die von Meixner vertretene Auffassung von der Rolle des diastatischen Blut- und Lymphfermentes bei der Zuckerbildung aus Glykogen lässt jede Begründung vermissen; die extrazelluläre Glykogenlagerung hat nichts mit dem Glykogenabbau zu tun.

Kasuistik.

Teil I: Gerichtlich-medizinisches Sektionsmaterial.

1. Mann, ungefähr 25 Jahre alt.

Species facti: Hinrichtung durch Handbeil.

Sektion: Die Leber wurde ungefähr 1 Stunde p. m. herausgenommen und dann von der Vena porta aus mit Zenkerscher Flüssigkeit injiziert; von der Injektionsflüssigkeit wurden nur Teile der Leber getroffen. Bald nach der Injektion wurden zwei kleine Teile aus der Leber ausgeschnitten und in Alkohol abs. eingelegt.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Die beiden Stücke von der Leber zeigen gleiche Bilder. Blut ist in beiden in den meisten grösseren Gefässen reichlich vorhanden.

Intertrabekulare Kapillaren etwas eng; die grösseren Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen sehr reichlich; nur in den am meisten peripherischen Teilen der Acini etwas spärlicher. Es liegt hauptsächlich in den Zellen; in den Kapillaren kommen nur ganz vereinzelte Glykogenkörner vor. Dagegen enthalten die grösseren Gefässe, besonders die Portalvenen, bemerkenswert oft reichlich Glykogen, sogar nicht selten als massive Pfropfen.

2. Gustav J., Rangierer, 24 Jahre alt. Gest. 6. XI. 1909.

Sektion nach 3 Tagen p. m. (Inst.-Obd.). Register-Nr. 78.

Species facti: Quetschung zwischen Eisenbahnpuffern.

Sektion: Starke Fäulnis.

Kräftige Leiche. Pachymeningitis chronica.

In der linken Pleurahöhle 1 Liter flüssiges Blut. Linke Lunge, namentlich Oberlappen, total zerrissen. Trachea dicht unterhalb der Bifurkation quer durchrissen. Mund, Kehlkopf, Trachea, linker Bronchus voll Blut. Nirgends Blutaspiration. Querriss an der Unterfläche des linken Leberlappens. Im kleinen Becken 100 ccm flüssiges Blut. Herz völlig blutleer. Gehirn blutarm.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen sichtbar. Schlechte Kernfärbung. Zellgrenzen etwas verschwommen; Lockerung des trabekulären Zellgefüges. Fäulnisblasen und Tyrosinkristalle sind zu sehen, obwohl spärlich.

Glykogen sehr reichlich, gleichmässig verteilt. Es liegt mehr ausserhalb als innerhalb der Zellen: nicht selten findet man Stellen, wo blasse Zellen von dichtgestellten Glykogenkörnern wie von einem „Retikulum" umgeben sind. Die grösseren venösen Gefässe sind von Glykogenkörnern strotzend gefüllt; in den Gefässwänden wie im Bindegewebe eine diffuse Infiltration mit kleinen Glykogenkörnern.

3. August B., 3¼ Jahr alt. Gest. 8. VI. 1911.

Sektion 4 Tage p. m. (Inst.-Obd.). Register-Nr. 150.

Species facti: Ueberfahren durch die Strassenbahn. Tod kurze Zeit nachher.

Sektion: Kein Zeichen der Fäulnis; Aortenintima ohne Andeutung von Leichenimbibition.

Gut genährtes Kind.

Grosser Schädelbasisbruch und starke Verletzung der Schädelweichteile. Beckenbruch: rechtsseitiger Bruch des Oberschenkelknochens; grosse Blutungen in den Weichteilen des Beckens und beiden Oberschenkeln. Quere Zerreissung der Leber. entsprechend dem Lig. suspensorium. In der Lebergegend einige kleine Blutgerinnsel; im kleinen Becken ein Esslöffel flüssiges Blut.

Lungen stark gebläht, wenig blutreich; kein Oedem.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: (Vergleiche die Beschreibung des Versuches I.) Keine pathologischen Veränderungen. Keine anderen mikroskopischen Zeichen der Fäulnis als dass die roten Blutkörperchen oft undeutlich zu sehen sind.

Intertrabekuläre Kapillaren ebenso wie die grösseren Gefässe von mittlerer Weite oder etwas eng.

Glykogen kommt überall ausserordentlich reichlich vor. Bei schwacher Vergrösserung sieht man, dass es zu weitaus grösstem Teil in den Zellen liegt, bei stärkerer Vergrösserung bemerkt man jedoch überall in den intertrabekulären Kapillaren Glykogenkörner, und zwar gewöhnlich nicht ganz spärlich. Im portalen Bindegewebe sieht man an mehreren Stellen eine diffuse Infiltration mit Glykogenkörnern. In den grösseren Gefässen wenig oder mässige Mengen von Glykogen.

4. Werner G., Gärtnerssohn, geb. 30, IV. 1898, gest. 9. I. 1910.

Sektion 4 Tage p. m. (ger. Obd.). Register-Nr. 88.

Species facti: Nachmittags 8. I. 1910 überfahren; abends im Krankenhause Magenruptur genäht. Temp. 40° C. Tod am nächsten Morgen.

Sektion: Starke Fäulnis; grosse Fäulnistranssudate. Keine bestimmte Todesursache. Lungenödem. Parenchymdegeneration der Nieren (mikr.). Fettembolien.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Noch einigermassen gute Kernfärbung.

Kein Glykogen.

5. Heinrich K., geb. 14. I. 1896, gest. 11. II. 1910.

Sektion 3 Tage p. m. (ger. Obd.). Register-Nr. 90.

Species facti: Von Automobil überfahren am 8. II. 1910. Erscheinungen einer Querschnittsmyelitis. Linksseitige Zwerchfellähmung.

Sektion: Sehr magerer Knabe mit blasser Hautfarbe. Ausgeheilte Koxitis. Luxationsfraktur des 3. Halswirbels; entsprechende quere Durchtrennung des Rückenmarkes.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Parenchymzellen etwas schmal; reichliches braunes Pigment. Tadellose Kernfärbung. Scharfe Zellgrenze.

Lymphspalten deutlich sichtbar. Blutkapillaren eng. Grössere venöse Gefässe mässig weit.

Glykogen kommt nur als spärliche kleine Inseln vor. Es liegt zum grossen Teil in den Zellen, jedoch ist auch eine verhältnismässig reichliche Menge von grossen Glykogenkörnern in den an den glykogenhaltigen Zellen grenzenden Kapillaren zu sehen. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

6. Paul S., Kaufmann, geb. 22. IX. 1890, gest. 28. VIII. 1910.

Sektion 3 Tage p. m. (ger. Obd.). Register Nr. 117.

Species facti: Messerstich in den Hals. Der Verletzte wurde provisorisch verbunden; starb schon kurz nachher auf dem Wege nach dem Krankenhaus.

Sektion: Keine Fäulnis; Aortenintima nicht imbibiert. Kräftiger Körperbau. Stichwunde unten am Halse. Der Wundkanal endet in einem faustgrossen Blutgerinnsel am rechten Lungenhilus; die Art. anonyma dicht an ihrem Ursprung aus der Aorta im vorderen Umfang quer durchtrennt. In der rechten Pleurahöhle 300 ccm flüssiges Blut. Starke Blutbesudelung am Hemde. Spärliche Totenflecke. Mässige Anämie der sonst gesunden Organe.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Fettreiche Leber. Keine mikroskopischen Zeichen der Fäulnis.

Die intertrabekularen Kapillarräume sind nur in den weniger fettreichen zentralen Teilen der Azini zu sehen, und hier sind sie ziemlich eng. Die grösseren venösen Gefässe ziemlich weit.

Glykogen kommt reichlich vor, und zwar zum grössten Teil in den zentralen Azinusteilen gelagert. Es liegt fast ausschliesslich in den Zellen, die als leuchtend rote Trabekel gegen die hellen Kapillarräume schön kontrastieren. Auch in diesen kommt aber Glykogen vor, jedoch gewöhnlich als nur vereinzelte, mässig grosse Körner. In den grösseren Gefässen finden sich auch gewöhnlich nur spärliche Glykogenkörner; in einigen kleineren portalen Venen sind sie reichlicher, und hier sieht man in der Gefässwand eine diffuse Infiltration mit kleinen Glykogenkörnern.

7. Anna M., jüngere Frau. Gest. in der Nacht zwischen 5. u. 6. III. 1910. Sektion $3^1/_2$ Tag p. m. (ger. Obd.). Register Nr. 94.

Species facti: Schussverletzung. Die Frau wurde in einem Boote am Morgen des 6. März tot aufgefunden.

Sektion: Nichts von Fäulniserscheinungen erwähnt.

Gut genährte Frau.

Zwei Schüsse; der eine Schusskanal geht u. a. durch die Leber; in der Bauchhöhle findet sich viel geronnenes und ausserdem 500 ccm flüssiges Blut. Der andere Schuss hatte die Aorta verletzt; im linken Pleuraraum 2 Liter Blut; Herzbeutel zeigte links Ein- und Ausschuss; der linke Ventrikel mit Blutunterlaufung, 1 cm lang, oberflächlich.

Anämie aller Organe.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Keine mikroskopischen Zeichen der Fäulnis.

Kapillaren und grössere Venen von mittlerer Weite.

Glykogen sehr reichlich vorhanden, gleichmässig verteilt. Es liegt zum grössten Teil in den Zellen. In den Kapillaren findet sich gewöhnlich ziemlich wenig, an einigen Stellen jedoch recht reichliche Mengen von Glykogen. In den grösseren Gefässen ist gewöhnlich ziemlich viel Glykogen zu sehen. Im Bindegewebe nicht selten diffuse Infiltration von Glykogenkörnern.

8. Martin P., Deckoffizier, 29 Jahre alt. Gest. 14. V. 1911. Sektion gut 3 Tage p. m. (Inst.-Obd.). Register Nr. 145.

Species facti: Schuss in den Kopf. Tod in wenigen Augenblicken.

Sektion: Stellenweise Leichenimbibition der Aortenintima; Lungen schon etwas faul.

Kräftiger Mensch.

Schusskanal quer durchs Gehirn. Umgebung des Einschusses mit viel Blut bedeckt; viel flüssiges Blut subdural.

Lungen ödematös; keine Blutaspiration.

Mikroskopische Untersuchung der Leber (vergleiche die Beschreibung des Versuches IV). Die Leber ohne pathologische Veränderungen; die Parenchymzellen enthalten nur an vereinzelten Stellen Fetttropfen. Zellgrenze scharf; Kernfärbung gut.

Lymphspalten und Blutkapillaren von mittlerer Breite. Die grösseren venösen Gefässe oft ziemlich weit.

Glykogen findet sich in reichlicher Menge und zwar gleichmässig verteilt. Bei schwacher Vergrösserung sieht man an einigen Stellen die Zelltrabekeln stark rotgefärbt und durch ganz helle Zwischenräume getrennt hervortreten; an anderen Stellen ist der Farbenunterschied weniger deutlich oder sogar umgekehrt. Bei stärkerer Vergrösserung kann weiter festgestellt werden, dass an den ersteren Stellen das Glykogen hauptsächlich in den Zellen liegt und nur als ziemlich spärliche Körner in den Spalten und Blutkapillaren vorkommt; an den letzteren Stellen dagegen kommen extrazellulär sehr reichliche Glykogenkörner mittlerer Grösse vor, während in den Parenchymzellen entweder wenig oder gar kein Glykogen zu sehen ist; die scharfe Zellgrenze gestattet ein genaues Entscheiden dieser Tatsache. Und noch eins ist zu bemerken, nämlich, dass an den ersteren Stellen die einzelnen roten Blutkörperchen noch gut erhalten sind, während an

den letzteren nichts mehr davon zu sehen ist. — Die grösseren venösen Gefässe enthalten zuweilen nur geringe Zahl von kleinen Glykogenkörnern; oft jedoch sind sie mit zahlreichen gewöhnlich grossen Glykogenkörnern gefüllt oder das Glykogen bildet zusammenhängende rote Massen.

9. Ernst G., Arbeiter. Geb. 17. XII. 1879, gest. 2. VII. 1911.
Sektion 3 Tage p. m. (Inst.-Obd.). Register Nr. 153.

Species facti: Selbsterschiessen. Der Mann fiel um und war unmittelbar tot.

Sektion: Bauchdecken etwas grün. Aortenintima mit beginnender Leichenimbibition.

Kräftiger, gesunder Mann.

Einschuss an der rechten Schläfe; Pulvereinsprengungen im Schusskanal, der quer durch das Gehirn geht. Starke Zersprengung des rechten Schläfenlappens des Gehirns. Sternfraktur am linken Schläfenbein. Ausgedehnte Orbitaldachfrakturen. Blutung in beiden Mittelohren.

Blut in den grösseren Bronchien, keine Blutaspiration in den Lungen, fast kein Lungenödem. Organe blutreich.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Kernfärbung gut. Rote Blutkörperchen noch gewöhnlich sichtbar.

Glykogen kommt in mittlerer Menge vor, als Inseln, die den zentralen Teilen der Azini entsprechen. Das Glykogen liegt meistenteils in den Zellen; jedoch sind auch in den angrenzenden Kapillaren Glykogenkörner sichtbar, und zwar nicht selten in ziemlich reichlicher Zahl. Die grösseren Gefässe enthalten wenig oder kein Glykogen.

10. Karl K., Wochenlöhner, ungefähr 50—60 Jahre alt. Gest. 9. XII. 1909.
Sektion 34 Stunden p. m. (ger. Obd.). Register Nr. 85.

Species facti: Durch mehrere Schläge auf den Kopf getötet; er brach, nach dem Geständnis des Mörders, unmittelbar zusammen und war nach einigen Augenblicken tot.

Sektion: Keine Fäulnis.

Kräftiger Körperbau.

Zahlreiche schwere Schädelverletzungen. Blutunterlaufungen in der Pia. Kontusion der Hirngrundfläche. Blutatmen. In Trachea und Kehlkopf viel flüssiges Blut. Im Magen 40 ccm Blut.

Lungen ödematös und, ebenso wie Milz, Nieren und Leber, blutarm.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Reichliches braunes Pigment. Keine Zeichen der Fäulnis.

Intertrabekuläre Kapillaren sehr eng. Grössere Gefässe recht weit.

Glykogen sehr reichlich; gleichmässig verteilt. Es liegt fast ausschliesslich in den Zellen, in den Kapillaren ist überhaupt nur sehr wenig mit Sicherheit zu finden. In den grösseren Gefässen ist oft kein oder wenig Glykogen zu finden, in einigen jedoch auffallend reichlich.

11. R., polnischer Arbeiter, 37 Jahre alt. Gest. 26. V. 1911.
Sektion ungefähr 30 Stunden p. m. (ger. Obd.). Register Nr. 148.

Species facti: Messerstich in der Scheitelgegend am 25. V. 1911 abends. Der Verletzte wurde verbunden, ging in seine Kammer, sprach noch und fiel nicht auf. Nachts stand er einmal auf. Am nächsten Morgen wurde er tot im Bett gefunden.

Sektion: Im Herzen schaumiges Blut. Starke Leichenimbibition der Aortenintima. Die Organe schon ziemlich faul.

Kräftiger Mann.

Depressionsfraktur des rechten Scheitelbeins. Grosses extradurales Hämatom. Verletzung der Art. meningea media. Dura unverletzt. Im Gehirn nirgends Blutungen. Gehirnsubstanz ziemlich feucht. In den Lungen reichliches Oedem.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Hier und da braunes Pigment. Kernfärbung gut. Zellgrenzen scharf. Trabekuläres Gefüge tadellos.

Intertrabekuläre Kapillaren und grössere Gefässe sind von mässiger Weite.

Glykogen ziemlich reichlich, als grosse Inseln, den Zentren der Azini entsprechend. Es liegt sowohl intra- wie extrazellulär; an einigen Stellen liegt es ausschliesslich ausserhalb der Zellen, und das leuchtend rote „Retikulum" von Glykogenkörnern tritt dann schön in die Erscheinung. In den grösseren Gefässen viel Glykogen.

12. Friedrich R., Maschinenwärter. Geb. 2. III. 1841, gest. 1. XII. 1909.
Sektion 3 Tage p. m. (ger. Obd.). Register Nr. 84.
Species facti: Vor seiner Wohnung aufgefunden; Verletzungen am Kopf. Tod nach einigen Tagen, Potator.
Sektion: Fraktur des Hinterhauptknochens. Contrecoupwirkung: grössere Coagula zwischen Dura und Gehirn. Linker Sinus transversalis quer durchrissen.
Starkes Oedem der Lungen. Atrophia fusca myocardii.
Mikroskopische Untersuchung der Leber: Fettleber. Braunes Pigment. Gute Kernfärbung.
Kein Glykogen.

13. Wilhelm K., geb. 19. III. 1868, gest. 8. V. 1911.
Sektion 2 Tage p. m. (Inst.-Obd.). Register Nr. 144.
Species facti: Lebensüberdruss. Chronischer Alkoholismus. Selbsterhängen.
Sektion: Leichenimbibition der Gefässe. Leber. Milz und Nieren deutlich faul.
Kräftiger Körperbau; mässig starkes Fettpolster.
Reichliches Oedem beider Lungen. Fettleber. Pachymeningitis. Frische fibrinöse Pneumonie des rechten Unterlappens.
Mikroskopische Untersuchung der Leber: Fettleber. Kernfärbung noch gut.
Die intertrabekulären Kapillarräume nur stellenweise, wegen des Fettreichtums, deutlich zu sehen; ziemlich eng. Grössere Gefässe ziemlich weit.
Glykogen spärlich, als kleine Inseln. Wo an solchen Stellen Kapillarräume deutlich zu sehen sind, ist verhältnismässig recht viel extrazelluläres Glykogen zu bemerken. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

14. Hermann K., geb. 5. II. 1843, gest. 21. VI. 1911.
Sektion 2 Tage p. m. (Inst.-Obd.). Register Nr. 151.
Species facti: Selbstmord durch Erhängen.
Sektion: Keine Fäulnis. Kräftiger Mann.
Starke Stauung im Gesicht mit zahlreichen Hautekchymosen. Starkes Lungenödem.
Braunes Herzfleisch. Starke Prostatahypertrophie.
Mikroskopische Untersuchung der Leber: Ziemlich reichliches braunes Pigment. Kernfärbung gut. Das trabekuläre Gefüge gut erhalten, jedoch an einigen Stellen Fäulnisblasen im Gewebe.
Intertrabekuläre Kapillaren und grössere Gefässe von mittlerer Weite.
Glykogen ist reichlich vorhanden, ziemlich gleichmässig verteilt. Es liegt an einigen Stellen ziemlich viel in den Zellen, jedoch sind überall ausserhalb der Zellen auch reichliche Glykogenkörner zu sehen, und an den meisten Stellen sind ganz blasse Zellen von dichten Glykogenkörnern umgeben. In den grösseren Gefässen überall reichlich Glykogen, zuweilen als massive Pfropfen.

15. Ferdinand K., Maschinenbauer, 37 Jahre alt.
Sektion am 14. II. 1910 (ger. Leichenschau). Register Nr. 92.
Species facti: Im Wasser seit 5. XII. 1909.
Sektion: Starke männliche Wasserleiche. Innere Organe schon stark gasfaul. Ein grosser Teil der Kopf- und Gesichtshaut zeigt beginnende Fettwachsbildung. Handschuhförmige Ablösung an den Händen.
Mikroskopische Untersuchung der Leber: Zellgrenzen verschwommen; keine Kernfärbung; zahlreiche Fäulnisblasen und Bakterien.
Glykogen reichlich als sehr zahlreiche, gewöhnlich zarte Körnchen. In einer schmalen Zone unterhalb der Leberkapsel werden die Körner jedoch gröber, und

hier, wo ausserdem die Zellgrenzen noch leidlich gut zu sehen sind, ist deutlich ersichtlich, dass das Glykogen ausserhalb der Zellen liegt. Auch in den grösseren Gefässen kommen in dieser Zone reichliche Mengen von Glykogen vor.

16. Jani F., geb. 4. IX. 1884, gest. 11. VI. 1910.
Sektion 4 Tage p. m. (Inst.-Obd.) Register Nr. 106.
Species facti: Tod durch Ertrinken beim Baden. Gleich nachher aufgefischt.
Sektion: Von Fäulnis nichts erwähnt. (Herzfleisch zeigt mikroskopisch Querstreifung.)
Junger, kräftiger Mensch. Gesunde Organe.
Kein Emphysema aquosum. Ertränkungsflüssigkeit im Magen und Dünndarm. Keine Aspiration.
Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Gute Kernfärbung. Scharfe Zellengrenzen.
Sowohl Lymphspalten wie Blutkapillaren überall gut zu erkennen, ziemlich weit. Auch die grösseren venösen Gefässe ziemlich weit.
Glykogen findet sich hier und da als kleine Inseln. Es liegt zwar zum grossen Teil in den Zellen, jedoch auch überall in reichlichen Mengen in den angrenzenden Lymphspalten; dagegen wenig in den Blutkapillaren und nichts in den grösseren Gefässen.

17. Anna R., geb. 17. IX. 1893.
Sektion am 19. IV. (ger. Obd.). Register Nr. 99.
Species facti: Im Wasser vermutlich seit 9. II. 1910.
Sektion: Stark veränderte Wasserleiche. Fettwachs in Gesichts- und Unterschenkelhaut. Skelettierung des Vorderkopfes. Gasfaule innere Organe.
Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine Kernfärbung. Zellgrenze noch zu erkennen; trabekuläres Gefüge gänzlich gelockert.
Kein Glykogen.

18. Wilhelm A., geb. 22. I. 1859.
Sektion am 8. IV. 1910 (ger. Obd.). Register Nr. 98.
Species facti: Vermisst seit 18. II. 1910. Im Wasser aufgefunden.
Sektion: Tod durch Ertrinken. Starke Fäulnis. Beginnende Fettwachsbildung in der Gesichtshaut und an den Handrücken.
Mikroskopische Untersuchung der Leber: Kernfärbung noch stellenweise vorhanden. Trabekel oft leidlich erhalten.
Glykogen kommt spärlich vor und liegt stets extrazellulär.

19. Unbekannter Mann.
Sektion am 22. V. 1911 (ger. Obd.). Register Nr. 146.
Species facti: Im Wassser am 19. V. 1911 aufgefunden.
Sektion: Ueberall Fäulnisgase im Unterhautzellgewebe. Kopfhaar ablösbar. Froschaugen. Handschuhförmige Ablösung an den Händen. Fäulnisflüssigkeit in den Pleurahöhlen. Innere Organe stark faul.
Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine Kernfärbung. Bild ganz verschwommen.
Kein Glykogen.

20. Unbekannter Mann.
Sektion am 23. V. 1911 (ger. Obd.). Register Nr. 147.
Species facti: Im Wasser aufgefunden am 23. V. 1911, vorm. 7 Uhr.
Sektion: Tod durch Ertrinken.
Totenstarre in der unteren Körperhälfte noch vorhanden. Kein Verwesungsgeruch. Haut vorn grauweiss; kalt und feucht. Hornhäute durchsichtig. Nirgends Leichenimbibition der Aortenintima.
Lungen gross, gebläht, auf der Schnittfläche entleert sich schon ohne Druck sehr reichlicher heller Schaum, bei Druck noch mehr. Verdichtungen der Hirnhäute und Atrophie der Hinwindungen. Atrophie der inneren Organe. Nur Spuren einer Arteriosklerose.

Leber 22 × 18 × 7 cm gross, der vordere Rand scharf. Auf der Schnittfläche das Gewebe braunrot mit undeutlicher anatomischer Zeichnung.

Mikroskopische Untersuchung der Leber (vergleiche die Beschreibung des Versuches V.): Fettreiche Leber. Braunes Pigment. Intertrabekulare Kapillaren nur an den fettärmeren Stellen gut zu sehen, eng. Grössere Gefässe mässig weit.

Glykogen kommt in ziemlich reichlicher Menge vor, und bevorzugt die fettärmeren Stellen, obwohl nicht selten auch an den fettreicheren sogar reichliche Mengen zu sehen sind. Es liegt beinahe ausschliesslich in den Parenchymzellen; spezielle Aufmerksamkeit ist natürlich den Stellen mit klar markierten Kapillarlumina gewidmet, und hier sieht man in diesen entweder kein Glykogen oder nur spärliche Körner davon, und der Farbengegensatz zwischen den stark rotgefärbten Zellen an den ganz hellen Kapillaren ist schön zu sehen. Auch in den grösseren venösen Gefässen findet sich entweder kein Glykogen oder recht mässige Mengen davon.

21. Neugeborenes Kind; die Mutter 24 Jahre alt.

Sektion 8. IV. 1910 (ger. Obd.). Register Nr. 97.

Species facti: Das Kind wurde am Vormittag 6. IV. 1910 tot aufgefunden (in einer Kommode); die Mutter sagt, dass sie in der Nacht vom 5. bis 6. IV. geboren hat.

Sektion: Von Fäulnis nichts erwähnt.

Beinahe reifes Kind. Dicker Schleim im Schlund und Kehlkopf; auch in den feineren Lungenästen Schleim. Mikroskopisch im Lungensaft Vermixzellen, Lanugo und Cholestearin. Nur der rechte obere Lungenlappen schwimmt. Magen enthält einige Luftblasen und Schleim (Erstickung durch Fruchtschleim; vorzeitige Atmung).

Leber blutreich.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Reichlich blutbildende Zellen in den Kapillaren. Kernfärbung gut. Das trabekuläre Gefüge scheint etwas gelockert zu sein.

Intertrabekulare Kapillaren mässig weit; ebenso die grösseren Gefässe.

Ueberall ausserordentlich reichlich Glykogen. Es liegt zum grossen Teil in den Zellen, jedoch auch reichlich ausserhalb derselben. In den grösseren Gefässen sind gewöhnlich viel Glykogenkörner zu sehen, zuweilen dichte rote Pfropfen bildend.

22. Neugeborenes Kind.

Sektion am 17. VI. 1910 (ger. Obd.). Register Nr. 109.

Species facti: Die Leiche wurde in der Poudrettefabrik in einem Fäkaleimer am 15. VI. 1910 aufgefunden.

Sektion: In der Haut überall Fäulnisemphysem. Lungen mit zahlreichen Fäulnisblasen besetzt. Reifes neugeborenes Kind.

Mit Lupe überall Luft in den Alveolen. Magen, Duodenum und vereinzelte Dünndarmschlingen schwimmen. Dickdarm stark mit Mekonium gefüllt, sinkt unter. Mikroskopisch keine Aspiration in den Lungen.

(Keine Anhaltspunkte für gewaltsame Tötung; gewaltsame Erstickung unter weichen Bedeckungen nicht ausgeschlossen.)

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Das Bild verschwommen. Zellgrenzen unscharf. Trabekuläres Gefüge sehr gelockert. Kernfärbung noch gut. Reichliche Fäulnisblasen.

Ueberall sehr reichlich Glykogen. Es liegt zum grossen Teil extrazellulär; recht oft ist das Plasma der Parenchymzellen ganz blassgrau. In den grösseren, oft weiten Gefässen sind sehr reichliche Glykogenmengen zu beobachten; oft in Form von grossen massiven Pfropfen. Auch in den Fäulnisblasen nicht selten Glykogen.

23. Neugeborenes Kind.

Sektion am 28. II. 1910 (ger. Obd.). Register Nr. 93.

Species facti: Die Leiche am 26. II. 1910 in einem Garten, in Papier eingewickelt, aufgefunden.

Sektion: Von Fäulnis nichts erwähnt.

Neugeborenes, reifes, kräftig entwickeltes Kind. Wahrscheinlich Erdrosselung. Lungen haben vollständig geatmet; Lungengewebe reichlich ödematös und bluthaltig.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Das Bild verschwommen. Zellgrenzen unscharf. Das trabekuläre Gefüge sehr gelockert. Kernfärbung ziemlich gut.

Ueberall sehr reichlich Glykogen. Es liegt hauptsächlich ausserhalb der Zellen; das oft ganz blasse Zellplasma kontrastiert oft gut mit den dichten, roten Körnern ausserhalb desselben. In den grösseren Gefässen gewöhnlich reichliche Mengen von Glykogen.

24. Neugeborenes Kind.

Sektion 24. VI. 1911 um 4 Uhr nachm. (ger. Obd.). Register Nr. 152.

Species facti: Nachmittags am 23. VI. 1911 im Wasser aufgefunden, in einem Bettuch eingewickelt.

Sektion: Haut überall grünlich gefärbt. Oberhaut an mehreren Stellen ablösbar. Im Herzbeutel schmutzigrote Fäulnisflüssigkeit. Deutliche Fäulnis der inneren Organe.

Neugeborenes, reifes Kind. Kein Schleim in den Luftwegen. Lungen überall lufthaltig, ödematös. Magen und Dünndarm lufthaltig. (Keine anatomischen Anhaltspunkte für gewaltsame Tötung; gewaltsame Erstickung unter weichen Bedeckungen nicht ausgeschlossen.)

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Blasse Kernfärbung. Starke Lockerung des trabekulären Gefüges. Fäulnisblasen im Gewebe.

Ueberall ist Glykogen sehr reichlich zu sehen. Es liegt zu sehr wesentlichem Teile ausserhalb der Zellen, deren Leiber nicht selten deutlich blässer in die Erscheinung treten. In den grossen Gefässen überall sehr reichlich Glykogen, nicht selten als massive Pfropfen. Auch in den Fäulnisblasen nicht selten Glykogenkörner in reichlicher Menge.

25. Neugeborenes Kind.

Sektion am 9. V. 1911 (ger. Obd.). Register Nr. 143.

Species facti: Die Leiche wurde am 7. V. 1911 auf einem Abort aufgefunden; sie stand in einem Fäkaleimer derart, dass die Beine in die Höhe ragten. Der Körper war bis zum Knie in Jauche, so dass angenommen werden muss, dass das Kind hineingepresst wurde. Die Mutter des Kindes soll sich bald vorher auf dem Abort eingeriegelt haben und sich dort 10 Minuten aufgehalten.

Sektion: Keine Zeichen der Fäulnis.

Beinahe reifes, 2240 g schweres Kind.

In der Luftröhre und im Kehlkopf ein feiner Belag von Schaum; in den Verzweigungen der Luftröhre reichlich Schaum bis in die feineren Zweige. Nirgends Schleim. Die Lungen schwimmen; Atelektasen speziell im linken Unterlappen vorhanden. Ziemlich zahlreiche subpleurale Ekchymosen.

Mikroskopisch: Keine Einatmung von Fruchtwasserbestandteilen während der Geburt. Im Magen nur vereinzelte Luftblasen. Därme luftleer. (Gewaltsame Erstickung unter weichen Bedeckungen nicht ausgeschlossen.)

Leber 11,5 × 7,8 × 2,3 cm. Die Oberfläche glatt; auf der Schnittfläche entleert sich bei Druck aus den Gefässen tropfenförmig dunkles, flüssiges Blut in reichlicher Menge. Eine anatomische Zeichnung ist nicht zu sehen. Gallenblase leer.

Mikroskopische Untersuchung der Leber (vergl. die Beschreibung des Versuches II): Keine pathologischen Veränderungen. Blutbildende Zellen hier und da. Keine Zeichen der Fäulnis. Grössere Blutgefässe und Blutkapillaren sehr weit. Lymphspalten eng.

Glykogen ist ausserordentlich reichlich vorhanden und gleichmässig verteilt. Es liegt zu weitaus grösstem Teil in den Zellen, was besonders bei schwacher Vergrösserung schön hervortritt; man sieht dann die intensiv rotgefärbten Zelltrabekel durch ganz blasse kapillare Räume getrennt. Bei stärkerer Vergrösserung

findet man indessen, dass auch ausserhalb der Zellen Glykogen vorkommt und zwar als gewöhnlich ziemlich grosse, nicht ganz vereinzelte Körner, wenn auch sie überall im Vergleich mit den dichtgelagerten, zahlreichen Blutkörperchen sehr zurücktreten. An einer Stelle sieht man eine ziemlich reichliche diffuse Infiltration von Glykogenkörnern in dem periportalen Bindegewebe.

In den grösseren venösen Gefässen sind die Glykogenkörner mit Ausnahme einzelner Stellen spärlich, und bilden nirgends grössere, mehr zusammenhängende Pfropfen.

26. Kind, geb. 30. X. 1909, gest. 5. I. 1910.

Sektion 8. I. 1910 (ger. Obd.). Register-Nr. 89.

Species facti: Plötzlicher Tod. Das Kind anscheinend abends ganz munter; am nächsten Morgen war es tot.

Sektion: Von Fäulnis nichts erwähnt. Schlecht genährtes Kind.

Magendarmkatarrh, zahllose Thymusekchymosen, ebenso reichliche subpleurale und subendokardiale Ekchymosen. In den grösseren Bronchialquerschnitten fadenziehende Schleimpfröpfe. Lungenödem geringen Grades.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Kernfärbung gut.

Intertrabekuläre Kapillaren ausserordentlich eng, stellenweise kaum zu sehen. Grössere Gefässe mässig weit.

Glykogen ziemlich reichlich und gleichmässig verteilt. Es liegt wahrscheinlich zum grösseren Teil in den Zellen, jedoch ist auch nicht ganz wenig in den zu beobachtenden Kapillarräumen zu sehen. In den grösseren Gefässen ist es zuweilen mehr spärlich vorhanden, oft jedoch reichlich und sogar als massive Pfropfen sichtbar.

27. Hermann L., geb. 20. X. 1909, gest. 11. III. 1910.

Sektion 5 Tage p. m. (ger. Obd.). Register-Nr. 95.

Species facti: Soll gesund gewesen sein. Plötzlicher Tod. (Hat einmal gehustet und war dann tot.)

Sektion: Von Fäulnis nichts erwähnt. Ziemlich kräftiges Kind. Zeichen von Rachitis.

Oedem des Kehlkopfeinganges, Schaum im Kehlkopf und Schlund, akute Lungenblähung, Lungenödem, Bronchitis capillaris, zahlreiche subpleurale Ekchymosen.

Mikroskopische Uutersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen, keine Zeichen der Fäulnis.

Intertrabekuläre Kapillaren ziemlich weit. Grössere Gefässe mässig weit.

Glykogen ist sehr reichlich vorhanden. Ganz dicht am portalen Bindegewebe ist es spärlicher, sonst überall gleichmässig reichlich. Es liegt weitaus zum grössten Teil in den Zellen, was bei schwacher Vergrösserung sehr schön in die Augen tritt. Bei stärkerer Vergrösserung sieht man in den Kapillaren zuweilen kein oder fast kein Glykogen, zuweilen jedoch etwas mehr, obwohl immer ziemlich spärlich. In den grösseren Gefässen ist nicht selten ziemlich reichlich Glykogen zu sehen, das stellenweise dichte Pfropfen bildet.

28. Wilhelmine S., Arbeiterkind, geb. 6. XII. 1910.

Sektion am 20. I. 1911 (ger. Obd.). Register-Nr. 132.

Species facti: Angestellt von der Mutter.

Sektion: Andeutung einer Fäulnis.

Auffallend stark abgemagertes Kind (1960 g schwer).

Chronischer Dünn- und Dickdarmkatarrh. Das Kind ist an den Folgen einer Milcheinatmung gestorben.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine Zeichen der Fäulnis. Kein Glykogen.

29. Friedrich B., Wächter, geb. 18. VIII. 1860, gest. 3. VII. 1910.

Sektion $3^1/_2$ Tage p. m. (ger. Obd.). Register-Nr. 112.

Species facti: Wurde verbrannt in einem Zimmer aufgefunden, das vollständig ausgebrannt war; das daranstossende Zimmer wurde vom Feuer verschont.

Sektion: Schädeldach teilweise von Haut entblösst und verkohlt. Auf der rechten Körperseite und am Rücken nur noch wenig Haut, meist sieht man mit Kohlenruss bedeckte, frei liegende Muskulatur. Typische Fechterstellung. In den inneren Organen überall CO-Blut. Russbelag in den Luftwegen.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Leberkapsel findet sich nicht in den Präparaten. Keine pathologischen Veränderungen. Kernfärbung gut. Zellgrenzen etwas unscharf. Das trabekuläre Gefüge ziemlich gut beibehalten. Hier und da Fäulnisblasen zu sehen.

Intertrabekuläre Kapillaren ziemlich eng, jedoch überall deutlich sichtbar. Die grösseren Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen ist ausserordentlich reichlich vorhanden und gleichmässig verteilt. Es liegt in ungefähr gleicher Menge intra- und extrazellulär, so dass das Bild oft wie von Glykogenkörnern gleichmässig bestäubt aussieht. Im portalen Bindegewebe ist zuweilen diffuse Infiltration mit Glykogenkörnern zu sehen. In den grösseren Gefässen kommt gewöhnlich reichlich Glykogen vor, zuweilen als massive Pfropfen.

30. Ch. A., geb. 1865.

Sektion am 17. III. 1910 (ger. Obd.). Register-Nr. 96.

Species facti: Aufgefunden im Tannengehölz im Bach.

Sektion: Fäulnis, aber trotzdem Körper noch gut erhalten. Starke Benagung von Tieren.

Keine krankhaften Veränderungen der inneren Organe mit Ausnahme von hellen Flecken im Herzfleisch (anscheinend Fettentartung).

Gutachten: es widerspricht nichts der Annahme, dass der Mann ertrunken oder im Schnee erfroren ist; möglich auch, dass er infolge Herzlähmung gestorben ist.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Bild ganz verwischt; keine Kernfärbung. Kein Glykogen.

31. Minna M., Ehefrau, geb. 4. VI. 1884.

Sektion am 29. VI. 1910 (ger. Obd.). Register-Nr. 110.

Species facti: Am 28. VI. 1910 um 10,45 Uhr vorm. in der Wohnung tot aufgefunden, auf einem Eimer sitzend.

Sektion: Von Fäulnis nichts erwähnt.

Oxalsäurevergiftung. (Mikroskopisch zahlreiche Kristalle von oxalsaurem Kalk in den oberflächlichen Teilen der Magen- und Darmschleimhaut. Gleiche Kristalle auch hier und da in den gewundenen Harnkanälchen.) Keine Verätzungen im Munde, am Zungengrund oder im Oesophagus, letzterer mit gleichmässiger hellgraurot gefärbter Schleimhaut. Magen stark kontrahiert, äusserlich nicht auf andere Weise auffallend. Um den Kehlkopfeingang, im Oesophagus und im Magen kollossale Mengen glasigen Schleims. Magenschleimhaut stark gefaltet; die Höhen der Falten chokoladenbraun, zwischen ihnen ist die Schleimhaut gleichmässig rot. Duodenalschleimhaut dunkelrot, namentlich die Falten. Im untern Dünndarm Schleimhaut auch dunkelrot; Schwellung der lymphatischen Elemente, die mit roter Schleimhaut umgeben sind. Mesenterialdrüsen erbsengross. Dickdarm ohne Veränderung.

Im Herzen dunkles, flüssiges Blut. Mässiges Oedem der Lungen.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Keine Zeichen der Fäulnis.

Lymphspalten weit; Weite der Blutkapillaren schwankend. Die grösseren Blutgefässe von mittlerer Weite.

Glykogen überall ausserordentlich reichlich. Es liegt zum weitaus grössten Teil in den Zellen; jedoch sind in den Lymphspalten in jedem Gesichtsfeld Glykogenkörner zu sehen, obwohl nur selten in reichlicherer Menge. In den Blutkapillaren fast kein Glykogen; ebenso gewöhnlich in den grösseren Gefässen; nur an einer Stelle einige Gefässe mit ziemlich reichlich Glykogen; hier auch diffuse Infiltration des Bindegewebes mit Glykogenkörnern.

32. Hilma V., geb. 21. X. 1889, gest. 21. XI. 1909.

Sektion 2 Tage p. m. (ger. Obd.). Register-Nr. 83.

Species facti: Hatte abends ihre Kammer geheizt, Ofenklappe geschlossen und im Bett gelesen. Morgens tot aufgefunden.

Sektion: Erweichung im Fundus ventriculi; sonst nichts von postmortalen Veränderungen erwähnt. Kräftiger Körperbau.

Kohlenoxydvergiftung. Reichliches Erbrechen. In Trachea und beiden Bronchien viel bräunliche Flüssigkeit mit einzelnen Speiseresten. Lungenödem.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Kernfärbung gut. Zellgrenzen scharf. Trabekuläres Gefüge gut erhalten.

Intertrabekuläre Kapillaren ziemlich eng. Grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Mittlere Mengen von Glykogen. Es liegt hauptsächlich in den Zellen; in den Kapillaren sind nur spärliche Glykogenkörner zu sehen. In den grösseren Gefässen gewöhnlich nicht viel Glykogen; nur an einzelnen Stellen grössere Mengen.

33. Emil L., Schlosser, geb. 16. IX. 1883.

Sektion am 29. XII. 1909 (Inst.-Obd.) Register-Nr. 87.

Species facti: Seit Weihnachtsabend 1909 nicht mehr gesehen. Am 27. XII. 1909 früh in seinem Zimmer tot aufgefunden; das Zimmer mit Gasdunst gefüllt.

Sektion: Von Fäulnis nichts erwähnt.

Tod durch Kohlenoxydvergiftung. Lungenödem.

Etat mamelloné des Magens.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Keine Zeichen der Fäulnis; die roten Blutkörperchen sind überall in den Kapillaren gut zu sehen.

Intertrabekuläre Kapillaren ziemlich weit, ebenso die grösseren Gefässe.

Glykogen spärlich: als kleine Inseln sichtbar. Es liegt hauptsächlich in den Zellen; jedoch sieht man auch neben den glykogenhaltigen Zellen oft einige Glykogenkörner in den Kapillaren. Die grösseren Gefässe enthalten gewöhnlich kein Glykogen; in vereinzelten Gefässen kommt es vor, jedoch immer in kleineren Mengen.

34. Martha M., geb. 25. I. 1889, gest. 1. VII. 1910.

Sektion 3 Tage p. m. (ger. Obd.). Register-Nr. 111.

Species facti: Tot aufgefunden mit Gasschlauch im Munde.

Sektion: Von Fäulnis nichts erwähnt.

Tod durch Kohlenoxydvergiftung. Lungenödem mässigen Grades.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Kernfärbung gut. Zellgrenzen deutlich. Trabekuläres Gefüge tadellos.

Sowohl Lymphspalten wie Blutkapillaren weit. Die grösseren Gefässe auch oft recht weit.

Glykogen kommt reichlich vor und nimmt wesentlich den grösseren zentralen Teil der Azini ein. Es liegt zum grossen Teil in den Zellen; jedoch ist auch überall eine ziemlich reichliche Menge ausserhalb der Zellen zu sehen, und zwar dann meist in den Lymphspalten und nur wenig in den Blutkapillaren. Oft sieht man das extrazelluläre Glykogen ganz in den Lymphspalten gelagert. Die grösseren Gefässe enthalten oft gar kein Glykogen; wo es vorkommt, ist es gewöhnlich sehr spärlich.

Teil II: Material aus der städtischen Krankenanstalt zu Kiel.

35. Luigio C., Krankenblatt 643/10, geb. 4. IV. 1908, gest. 1. V. 1910.

Sektion $11^1/_4$ Stunden p. m. Sektionsnummer 71/1910.

Klinisches: Kind vorher gesund. Es war am 1. V. 1910 nachmittags einige Minuten unbeaufsichtigt. Als die Wartefrau wiederkehrte, soll es schon nach Luft geschnappt haben und unruhig gewesen sein. Ins Krankenhaus gebracht wurde erhebliche Dyspnoe, grosse Unruhe, starke Zyanose und leichte Benommenhei, des gut genährten, ganz kräftig entwickelten Kindes beobachtet. Sofort Tracheotomie. Unmittelbar nach Einführung der Kanüle Aufhören der Atmung; künstliche Atmung erfolglos, auch nach Herausnahme der Kanüle. Exitus zwischen $^1/_2$11 und $^3/_4$11 Uhr nachmittags.

Sektion: Einkeilung eines Kartoffelstückes im Isthmus faucium, Verschluss der Glottis durch Speisemassen und Schleim. Versuch einer Tracheotomie (Trachea intakt).

Lungenschnittfläche blutreich und fast in allen Teilen lufthaltig.

Herzventrikel weit und schlaff, enthalten schaumiges Blut. Gehirn, Nieren und Nebennieren sehr blutreich. Im Magen flüssiger Speisebrei, welcher bohnengrosse Kartoffelstückchen enthält.

Leber gross; Schnittfläche fest, prall, ohne Läppchenzeichnung, gleichmässig braunrot.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Keine Zeichen der Fäulnis.

Kapillaren und grössere Gefässe ziemlich eng.

Ueberall ausserordentlich reichlich Glykogen. Es liegt grösstenteils in den Zellen, jedoch auch ziemlich viel in den Kapillaren. In den grösseren Gefässen nicht selten reichliche Glykogenmengen, zuweilen als massive Pfropfen.

36. Bernhard H., Krankenblatt 2969/1909, geb. 27. IX. 1909, gest. 20. III. 1910.

Sektion $30\frac{1}{2}$ Stunden p. m. Sektionsnummer 46/1910.

Klinisches: 4. I. 1910. Kind wird wegen Hustens gebracht; soll sonst gesund sein. Ernährung etwas dürftig, Körpergewicht 3,55 kg. Mässiger Kräftezustand; blasse Haut. Geringe Zeichen einer Bronchitis. — Nachher dann und wann kurzdauernde Exazerbationen der Bronchitis mit Temperaturerhöhung. Körpergewicht am 28. II. 1910 4,3 kg. Von jetzt ab dauernd deutlichere Zeichen eines Lungenkatarrhes. Seit 5. III. Zeichen eines Darmkatarrhes. 20. III. morgens $3\frac{1}{2}$ Uhr plötzlich Exitus. Das Kind war gerade trocken gelegt und die Nachtwache fortgegangen um die Flasche zu holen: sie fand das Kind tot vor. Letzte Woche Temperatur nicht über 38° C. Körpergewicht 7. III 4,33 kg, 10. III. 4,5 kg, 14. III. 4,59 kg, 17. III. 4,68 kg.

Sektion: Wohlgenährtes Kind. Leichte schleimige Bronchitis. Reichliche subpleurale Blutungen; mässige Menge von Schaum in den Lungen. Linke Herzkammer mässig erweitert. Status lymphaticus. Nieren mit Hyperämie und schwellender Rindensubstanz. Magen klein. Ein grosser Teil der Därme mit flüssigem Inhalt; das Querkolon schwappend mit erbsenartigem Stuhle gefüllt. Leber sehr gross, etwas weich, am Schnitte trübe, fleckig.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Kernfärbung tadellos. Zellgrenzen scharf. Intertrabekuläre Kapillaren und grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Ueberall ausserordentlich reichliches Glykogen, das grösstenteils in den Zellen liegt, jedoch nicht gerade spärlich sich in den Interstitien findet. In den grösseren Gefässen oft reichlich Glykogen, nicht selten als dichte Pfropfen. Mehrmals diffuse Infiltration von Glykogenkörnern im portalen Bindegewebe.

37. Adolf D., Krankenblatt 887/10, geb. 25. II. 1910, gest. 25. V. 1910.

Sektion $10\frac{1}{2}$ Stunden p. m. Sektionsnummer 82/1910.

Klinisches: Kleines atrophisches Kind. Darmkatarrh. Moribund eingeliefert. Exitus 5 Stunden später.

Sektion: Akute Gastroenteritis. Allgemeine Atrophie und Anämie, Hämosiderose der Leber, die wenig gross und braun ist.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Reichliches Pigment. Kein Glykogen.

38. Erwin K., Krankenblatt 530/10, geb. 30. III. 1910, gest. 23. IV. 1910.

Sektion $42\frac{1}{2}$ Stunden p. m. Sektionsnummer 65/1910.

Klinisches: Sehr schwächliches atrophisches Kind. Magen-Darmkatarrh. 2 Tage zwischen Leben und Sterben.

Sektion: Akute Enteritis follicularis; markige Schwellung der mesenterialen Lymphdrüsen.

Lungen: Unterlappen blut- und saftreich. Leichte Dilatation der Herzhöhlen. Magen klein.

Leber ziemlich klein, Zeichnung undeutlich.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Keine Zeichen der Fäulnis.

Mittlere Weite der Kapillaren und grösseren Gefässe.

Glykogen ist nur an einer einzigen Stelle zu finden; hier liegt es mehr in den Kapillaren als in den Zellen.

39. Emma S., Krankenblatt 1736/09, geb. 22. IX. 1908, gest. 8. III. 1910. Sektion 9 Stunden p. m. Sektionsnummer 39/1910.

Klinisches: 1. X.—7. XI. 1909 gepflegt wegen Bronchopneumonie und Rachitis. 7. XI. 1909: Kind hat bei stetem Wohlbefinden immer zugenommen. Körpergewicht 5,16 kg. Stuhl in Ordnung, Herz und Lungen o. B. — 16. XII. wieder eingeliefert. Bronchitis. Körpergewicht 5,35 kg, am 26. II. 1910 6,55 kg. 1. III. 1910 hochgradige Zeichen der Rachitis. 6. III. beginnende Pneumonie; Körpergewicht 6,1 kg. 7. III. Nachts $^1/_2$1 Uhr Atemnot und Zyanose. Exitus nach $^1/_2$ Stunde.

Sektion: Ziemlich gut genährtes Kind. Akute Nephritis. Ausgedehnte Lungenatelektase; keine Pneumonie; keine Bronchitis. Rachitis. Hyperplasie des Thymus, der Lymphknoten und peripheren Lymphknötchen.

Gehirn und Nieren blutreich. Lungen wenig safthaltig. Magen mit viel geronnener Milch und Gas gefüllt.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Kein Glykogen.

40. Heinrich S., Krankenblatt 3790/09, geb. 18. XI. 1909, gest. 6. III. 1910. Sektion 23 Stunden p. m. Sektionsnummer 38/1910.

Klinisches: 5. III. 1910. Unterernährung, blasse Hautfarbe, Körpergewicht 3020 g. Stomatitis, Rachitis, Pyelitis, blind an beiden Augen. Kam moribund ins Krankenhaus; starb am folgenden Tage, allmähliches Absterben.

Sektion: Kongenitale Syphilis, Atrophie des Unterhautfettgewebes, der Nebennieren, Milz, Lymphknoten. Frische serofibrinöse Peritonitis, frische Nephritis. Gasgefüllte Därme.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Kein Glykogen.

41. Claus K., Krankenblatt 3349/09, geb. 21. IV. 1832, gest. 17. III. 1910. Sektion 14 Stunden p. m. Sektionsnummer 43/1910.

Klinisches: Kein Potus. Marasmus senilis. Kommt zur besseren Pflege (Monoplegie des rechten Beins infolge kortikaler Apoplexie) ins Krankenhaus; im übrigen fühlt er sich nicht krank.

3. III. 1910: Körpergewicht 45 kg. Appetit sehr gut. Starke Arteriosklerose.

11. III.: Bronchitis und beginnende rechtsseitige Pneumonie.

14. III.: Zucker und Eiweiss im Harn.

17. III.: Benommen, nimmt nichts zu sich, stertoröses Atmen, Exitus.

Sektion: Pleuropneumonie der beiderseitigen Unterlappen, eitrige Bronchitis, chronischer Hydrocephalus int., Ependymitis granularis. Atrophische Organe. Allgemeine Stauung.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Reichliches braunes Pigment. Keine Zeichen der Fäulnis.

Kapillaren und grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen kommt als vereinzelte, ziemlich grosse Inseln vor. Es liegt hauptsächlich intrazellulär, jedoch findet man auch, obwohl ziemlich spärlich, extrazelluläre Glykogenkörner. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

42. Peter F., Krankenblatt 410/1910, 48 Jahre, gest. 18. IV. 1910. Sektion 9 Stunden p. m. Sektionsnummer 62/1910.

Klinisches: Pneumonie mit hohem Fieber (bis zu 40° C). Patient ist langsam, ohne eigentlichen Todeskampf eingeschlafen.

Sektion: Gut genährter Mann von kräftigem Körperbau. Ganz alte käsigfibröse Lungenphthise, fibrinöse Pneumonie der rechten Lunge. Magen mit wenig flüssigem Brei.

Leber gross, blutreich, Zeichnung undeutlich.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Zelltrabekel in den Zentren der Acini sehr schmal.

Kapillaren sehr weit.

Glykogen kommt als kleine Inseln vor; hier liegt es sowohl intra-, als auch recht reichlich extrazellulär. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

43. Maria H., Krankenblatt 555/10, 70 Jahre alt, gest. 26. IV. 1910.

Sektion 21½ Stunde p. m. Sektionsnummer 67/1910.

Klinisches: 21. X. 1910. Keine stärkere Abmagerung. Erhebliche Arteriosklerose. Temperatur 40°. Zeichen einer Pneumonie. In den folgenden Tagen nicht so hohes Fieber. 26. IV. Schwach und elend. Exitus 2 Uhr 30 Minuten nachmittags.

Sektion: Eitrige Bronchitis und bronchopneumonische Herde der rechten Lunge.

Lungenödem und Emphysem. Schlaffes Herz.

Leber mit sehr deutlicher Zeichnung, weite Blutgefässe.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Etwas braunes Pigment. Keine Zeichen der Fäulnis.

Intertrabekulare Kapillaren von mittlerer Weite. Die grösseren venösen Gefässe ziemlich weit.

Glykogen kommt hier und da als oft ziemlich grosse Inseln vor, die nicht selten neben den Zentralvenen liegen. Das Glykogen ist vorwiegend intrazellulär, jedoch auch nicht ganz spärlich extrazellulär zu finden. An zwei Stellen, wo ziemlich grosse Glykogeninseln in unmittelbarer Nähe einer Vena sublobularis liegen, ist, genau entsprechend dem Vorkommen des Glykogens, eine diffuse Infiltration der Gefässwand mit Glykogenkörnern zu sehen, und in dem entsprechenden Segment des Gefässlumens liegen auch reichliche Glykogenkörner, während die übrigen Teile des Lumens ganz frei davon sind.

44. Emilie H., Krankenblatt 502/10, 34 Jahre alt, gestorben 17. IV. 1910.

Sektion 16½ Stunden p. m. Sektionsnummer 63/1910.

Klinisches: Seit der Jugendzeit asthmatische Anfälle. Wird wegen eines schweren Anfalles eingeliefert. Sie ist abgemagert. Schwer dyspnoischer Zustand. Atmung schon etwas stertorös. Eitrig schleimiger Auswurf. Starkes Emphysem. Herztöne dumpf und unrein. Sehr frequenter kleiner Puls.

Patientin liegt alsbald ruhig zu Bett; das Sensorium trübt sich schnell. Mehrere Kampferinjektionen. 0,001 Strophanthin intravenös. Exitus erfolgt ziemlich schnell.

Sektion: Schmächtig gebaute Frau mit eingefallenem Thorax. Emphysem; beiderseitige schwere eitrige Bronchitis, kleiner pneumonischer Herd im rechten Unterlappen.

Lungen an der Schnittfläche trocken. Herz schlaff, etwas dilatiert. Milz nicht vergrössert. Magen klein.

Leber ist gross, mit sehr deutlicher Zeichnung.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Ziemlich reichlich braunes Pigment. Keine Keichen der Fäulnis.

Intertrabekuläre Kapillaren und grössere Gefässe ziemlich weit.

Glykogen findet sich in mittlerer Menge und nimmt mit Vorliebe die peripherischen Teile der Acini ein. Es liegt wesentlich in den Zellen, jedoch sind überall, wenn auch spärlich, Glykogenkörner in den Kapillaren sichtbar. In den grösseren Gefässen ist oft sehr reichlich Glykogen vorhanden.

45. Charlotte D., Krankenblatt 456/1910, 71 Jahre alt, gest. 6. V. 1910.

Sektion 22 Stunden p. m. Sektionsnummer 74/1910.

Klinisches: Seit mehreren Jahren Symptome von Bronchitis chronica und Emphysem. Geringe Ernährung. 30. IV. 1910: Hat in 2½ Wochen 3½ kg an Gewicht zugenommen. 5. V. Heute Nacht sehr unruhig, nach endlicher Beruhigung war der Puls schlecht, die Atmung röchelnd. 6. V. Tod unter allmählichem Schlechterwerden des Pulses und Aussetzung der Atmung.

Sektion: Greisin in leidlichem Ernährungszustande. Lungenemphysem, eitrige Bronchitis. Herz schlaff. Oedem der Lungen und des Gehirns. Stauung in verschieeenen Organen. Leber klein.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Braune Atrophie. Kein Glykogen.

46. Julius S., Krankenblatt 1661/09, geb. 25. III. 1851, gest. 17. III. 1910. Sektion 14 Stunden p. m. Sektionsnummer 42/1910.

Klinisches: Symptome einer Lungentuberkulose seit Anfang 1909.

17. VIII. 1909: Habitus phthisicus; sehr dürftige Ernährung. Phthisis pulm. amb. Langsamer Kräfteverfall. Appetit gering. Anfangs subfebrile Temperatur, schliesslich mehr remittierend. In den letzten Tagen rapid elender.

Sektion: Chronische Lungen- und Pleuratuberkulose. Tuberkulöse Darmgeschwüre. Eitrige Bronchitis. Chronische Gastritis. Herz ziemlich schlaff. Milz ziemlich klein.

Leber: Fettinfiltration, vereinzelte Tuberkel.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Etwas Fett und braunes Pigment. Kein Zeichen der Fäulnis.

Intertrabekuläre Kapillaren ziemlich weit. Die grösseren Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen findet sich als spärliche, kleinste Herde. Das Glykogen ist grösstenteils intrazellulär, jedoch sind auch extrazellulär neben den glykogenhaltigen Zellen verhältnismässig viele Glykogenkörner zu sehen. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

47. Heinrich O., Krankenblatt 488/1910, geb. 9. I. 1882, gest. 23. IV. 1910. Sektion $9^1/_2$ Stunden p. m. Sektionsnummer 64/10.

Klinisches: Seit 3 Jahren Symptome einer Lungentuberkulose. Das Sterben dauerte mehrere Stunden lang. Die letzten Tage sehr hohes remittierendes Fieber.

Sektion: Magerer blasser Mann. Beiderseitige chronische Lungentuberkulose. Käsige Hepatisationen.

Emphysem und Oedem in den Lungen. Stauung in der Milz, Nieren, Leber, im Gehirn. Magen klein.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Braunes Pigment. Keine Zeichen der Fäulnis.

Kapillaren und grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen kommt nur in vereinzelten Zellen vor. Neben diesen Zellen sind aber auch in den Kapillaren Glykogenkörner zu finden, und zwar ohne Schwierigkeit. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

48. Heinrich S., Krankenblatt 83/10, geb. 14. II. 1853, gest. 28. IV. 1910. Sektion $15^1/_2$ St. p. m. Sektionsnummer 68/1910.

Klinisches: Chronische Lungentuberkulose. Gonarthritis acuta. Wiederholte Lungenblutungen. 25. IV. 1910: In den letzten Tagen Verschlechterung und Abnahme der Kräfte. Drei Tage später Exitus; Agonie wenigstens 1 Tag dauernd.

Sektion: Etwas magerer Mann. Beiderseitige käsige Lungentuberkulose. Schlaffes Herz; Herzfleisch grau und gelbfleckig. Magen klein, mit vielem Schleim.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Braune Atrophie. Hier und da Kernglykogen; sonst kein Glykogen.

49. Wilhermine E., Krankenblatt 699/10, geb. 15. X. 1872, gest. 8. V. 1910. Sektion $26^1/_2$ Stunden p. m. Sektionsnummer 75/1910.

Klinisches: 7. V. 1910: Pat. wird abends $6^3/_4$ Uhr moribund eingeliefert. Stark kachektisches Aussehen. Zahlreiche Rhonchi. Herzschwäche. Temp. 38° C. Pat. stirbt am andern Morgen. 7,20 Uhr.

Sektion: Grazil gebaute Frau mit blasser Hautfarbe in gutem Ernährungszustande. Beiderseitige schwere, käsig und einfach ulzeröse Lungentuberkulose. Subakute fibrinöse Pleuritis. Subakute Milzschwellung. Fettinfiltration des Herzens.

Oedem des Gehirns. Netz fettreich.

Leber gross, mit Fettinfiltration und Stauung.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Starke Atrophie der Zelltrabekel in den zentralen Teilen der Azini. Keine Zeichen der Fäulnis.

Die Kapillaren, der Atrophie entsprechend, stark erweitert. Grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen findet sich als nicht ganz spärliche Inseln, die gewöhnlich den nicht atrophischen Teilen der Azini entsprechen. Das Glykogen liegt hauptsächlich in den Zellen; jedoch sieht man auch extrazellulär, wenn auch ziemlich spärlich Glykogenkörner. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

50. Andreas K., Krankenblatt 56/1910, geb. 7. XI. 1871, gest. 15. V. 1910. Sektion 31 Stunden p. m. Sektionsnummer 77/1910.

Klinisches: Fortschreitende Lungentuberkulose; gleichzeitige Abnahme an Kräfte und Gewicht. April 1910 Symptome einer Darmtuberkulose. 9. V.: in der letzten Zeit rapid schlechter. Temperatur oft über 39° C. Stetige Abnahme des Gewichts. 13. V.: Seit 3 Tagen erwidert Pat. auf Ansprechen nichts mehr. Isst nichts; schluckt noch die ihm mit einer Schnabeltasse eingegossene Flüssigkeit. Kommt nachts ad exitum.

Sektion: Abgemagerte Leiche. Schwere Lungen- und Darmtuberkulose. Grosse Fettleber.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Zahlreiche Tuberkel. Kein Glykogen.

51. Christian K., Krankenblatt 495/10, geb. 11. II. 1870, gest. 29. IV. 1910. Sektion 25 Stunden p. m. Sektionsnummer 70/1910.

Klinisches: Seit einiger Zeit schlechter Appetit und bedeutende Gewichtsabnahme (angeblich 15 kg). Potator. Dürftige Ernährung. Im Krankenhaus oft wiederholtes Erbrechen; nimmt wenig Speisen zu sich. Zunehmender Verfall der Kräfte. Kein Fieber. Seit 26. IV. deliriöser Zustand. 29. IV. nimmt Pat. mehr als sonst Nahrung zu sich; erbricht nicht. Gegen 9 Uhr vormittags plötzlicher Erregungszustand; darauf starke Herzschwäche und nach ungefähr $^1/_2$ Stunde Exitus.

Sektion: Gut gebauter Mann in gutem Ernährungszustande. Käsige beiderseitige Tuberkulose der Nebennieren; beiderseitige käsig-schwielige Spitzentuberkulose.

Atrophisches Herz. Lungen leicht. Magen gross, mit viel breiigem Inhalt; keine Mazeration.

Leber ziemlich fest; Oberfläche glatt. Schnittfläche blutreich, mit stark erweiterten zentralen Venen.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Braune Atrophie. Keine Zeichen der Fäulnis.

Intertrabekuläre Kapillaren ziemlich weit. Die grösseren Gefässe enger.

Glykogen kommt als ziemlich spärliche und kleine Inseln vor. Das Glykogen liegt zum grossen Teil in den Zellen, jedoch auch verhältnismässig reichlich in den Kapillaren. In den grösseren Gefässen kein Glykogen. Reichlich Kernglykogen.

52. Johann S., Krankenblatt 134/10, geb. 23. I. 1855, gest. 1. V. 1910. Sektion 25 Stunden p. m. Sektionsnummer 72/1910.

Klinisches: Mässige Ernährung. Akuter Nachschub einer chronischen Nephritis. Starke Arteriosklerose. 24. III. 1910 Erythema multiforme. 27. III. Erysipelas faciei. 1. IV. Abszess am linken Ellenbogengelenk; Inzision. Streptokokkeneiter. 5. IV. Besserung. 15. IV. Nahrungsaufnahme sehr wenig. Starker Verfall der Körperkräfte. 23. IV. Nahrungsverweigerung. Nährklystiere. Starke Eiterabsonderung an der Armwunde. 28. IV. Besserung; verlangt zu essen. 30. IV. Pat. scheint sich zu erholen; hat seine ganzen Portionen gegessen. Eiterung bedeutend weniger. I. V. Während der Nacht plötzliche Blutung aus der Inzisionswunde. Sehr starker Blutverlust, bevor die Blutung bemerkt wurde. Trotz Eingriffen Tod infolge des grossen Blutverlustes um 10 Uhr morgens.

Sektion: Hämorrhagische rezidivierende Nephritis. Koronarsklerose. Anämie.

Schlechter Ernährungszustand. In den Herzventrikeln nur wenig flüssiges Blut. Magen gross, mit viel Schleim, Leber fest. Oberfläche glatt, am Schnitte blutreich; Zentren der Azini stark gefüllt, dunkel.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Braune Atrophie. Keine Zeichen der Fäulnis.

Intertrabekuläre Kapillaren, der Atrophie entsprechend, weit. Grössere Gefässe enger.

Glykogen kommt als vereinzelte kleine Inseln vor. Das Glykogen liegt fast ausschliesslich in den Zellen; in den entsprechenden Kapillaren sind nur spärliche Glykogenkörner zu finden.

53. Johannes B., Krankenblatt 139/10. 64 Jahre alt; gest. 26. IV. 1910. Sektion 25 Stunden p. m. Sektionsnummer 66/1910.

Klinisches: Reichlich Alkohol getrunken. Dürftige Ernährung. Schrumpfniere. Wiederholtes Nasenbluten. Während der letzten drei Wochen zunehmende Urämie; sehr geringe Nahrungsaufnahme. Die letzten zwei Tage Koma.

Sektion: Hämorrhagische Nephritis; hämorrhagisch-fibrinöse Perikarditis; rechtsseitige fibrinöse Pleuritis.

Hypertrophie und Dilatation beider Herzventrikel. Oedem der Lungen.

Leber klein, am Schnitte grau bis graubraun, ohne deutliche Zeichnung.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Keine Zeichen der Fäulnis.

Kapillaren und grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen kommt als vereinzelte, kleinste Inseln vor. Es liegt hier hauptsächlich in den Zellen, jedoch auch als nicht ganz vereinzelte Körner in den Kapillaren. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

54. Dorothea P., Krankenblatt 3928/09. 78 Jahre alt, gest. 18. III. 1910. Sektion 23 Stunden p. m. Sektionsnummer 44/1910.

Klinisches: Seit längerer Zeit krank. Moribund eingeliefert. 16. III. 1910: Mässige Ernährung. Kachektische Hautfarbe. Chronische Myokarditis; chronische parenchymatöse Nephritis; diffuse chronische Bronchitis, Ovarialkystom. 18. III.: Temperatur stieg in der Nacht; 9,10 Uhr vormittags Exitus.

Sektion: Sehr stark abgemagerte Greisin. Allgemeine Arteriosklerose; Schrumpfniere; Synechia pericardii; Ovarialzyste.

Transsudate in den Pleurahöhlen; Stauung in der Leber, der Milz und den Lungen.

Leber klein; deutliche Läppchenzeichnung.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Hochgradige braune Atrophie. Keine Zeichen der Fäulnis.

Lymphspalten und Blutkapillaren weit. Grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen kommt als vereinzelte Inseln vor. Es liegt grösstenteils intrazellulär; jedoch sind in allen Inseln nicht ganz geringe Glykogenmengen auch extrazellulär sichtbar. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

55. August W., Krankenblatt 518/10, geb. 4. II. 1852, gest. 9. V. 1910. Sektion 40 Stunden p. m. Sektionsnummer 76/1910.

Klinisches: Chronische Nephritis.

18. IV. 1910: Ernährung gut. Appetit gering. Herzschwäche. Dyspnoe. Aszites. — Kurzdauernde Besserung. Seit Ende April wieder grosse Herzinsuffizienz. 9. V.: Punktion mit Entleerung von 1750 ccm Aszites ($^1/_2$1 Uhr nachmittags); gegen 5 Uhr nachmittags ganz plötzlich Bewusstseinsverlust, röchelnde Atmung und Aussetzen des Pulses. Exitus nach einem Todeskampf von ungefähr 75 Minuten.

Sektion: Chronische, vorwiegend interstitielle Nephritis und Glomerulitis. Hypertrophie und Dilatation des Herzens.

Zyanose der Organe. Hydrops universalis.

Leber dick, gross, wiegt 1930 g. Beginnende zyanotische Induration.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Starke zyanotische Atrophie, Kein Glykogen.

56. Heinrich K., Krankenblatt 3799/09. 69 J., gest. 3. III. 1910.
Sektion 24 St. p. m. Sektionsnummer 36/1910.

Klinisches: Moribund eingeliefert; Puls ganz klein. Herzaktion unregelmässig. Starb nach $^1/_4$ Stunde. Marasmus. Inanition.

Sektion: Wenig gut genährter Greis.

Schrumpfniere. Allgemeine Atherosklerose. Entzündliches Oedem der linken Lunge.

Atrophische Organe. Magen klein, enthält flüssige Speisen. Leber (1115 g) klein, braun, stellenweise an der Oberfläche mit kleinen Einziehungen.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Leberzellen klein; die Zelltrabekel bedeutend verschmälert. Hier und da braunes Pigment. Kernfärbung gut. Zellgrenzen scharf.

Intertrabekuläre Kapillaren breit, Grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen kommt in reichlicher Menge vor; nur ganz peripherisch in den Azini ist es spärlicher. Es liegt zum grossen Teil in den Zellen; jedoch ist auch eine, zuweilen geringe, zuweilen recht bedeutende extrazelluläre Menge sichtbar. In den grösseren Gefässen nicht selten reichlich Glykogen vorhanden, zuweilen als dichte Pfropfen. An einer Stelle sieht man eine diffuse Infiltration des portalen Bindegewebes mit Glykogenkörnern.

57. Wilhelm T., Krankenblatt 3892/09, geb. 1. VIII. 1856, gest. 16. III. 1910.
Sektion 46 $^1/_2$ St. p. m. Sektionsnummer 41/1910.

Klinisches: 14. III. 1910. Krank seit 2 Jahren. Seit einigen Wochen Leibschmerzen und zunehmender Bauchumfang. Abgemagerter, ausserordentlich kachektisch aussehender Mann. Kein Potator. Erguss in den Pleurahöhlen; Pericarditis fibrino-exsudativa; Peritonitis (Aszites); Bronchitis diffusa, Infiltration der linken Lungenspitze. Arteriosklerosis. Im Harn reichlich Albumin. Herztätigkeit unregelmässig.

16. III. Patient stirbt des Nachts nach kurzer Agonie (etwa 10 Minuten).

Sektion: Schrumpfniere; frische hämorrhagische allgemeine Peritonitis; Pericarditis serofibrinosa; schwere eitrige Bronchitis, Lungen safthaltig, Herzmuskel am Schnitte fest. Magen ziemlich klein. Nebennieren morsch.

Leber blass, braun atrophisch.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Kernfärbung tadellos. Zellgrenzen scharf.

Intertrabekuläre Kapillaren eng; ebenso die grösseren Gefässe.

Glykogen kommt hier und da als nicht ganz kleine Inseln vor. Das Glykogen liegt hauptsächlich intrazellulär; jedoch kommen auch, obwohl ziemlich spärlich, Glykogenkörner in den an die glykogenhaltigen Zellen grenzenden Kapillaren vor. In den grösseren Gefässen kein Glykogen.

58. Johanna L., Krankenblatt 611/1910. Geb. 25. I. 1835, gest. 30. IV. 1910.
Sektion 28 St. p. m. Sektionsnummer 69/1910.

Klinisches: 26. IV. 1910 Schlaganfall. Rechtsseitige Hemiplegie; Aphasie. 28. 4. Heute abend plötzlich Temperatursteigerung und Zeichen einer Pneumonie, Puls schlecht. Exitus 29. IV. 6 Uhr morgens. Todeskampf 10 Minuten.

Sektion: Magere, blasse Greisin. Thrombose der rechten Vena femoralis; Embolie des rechten Lungenarterienastes 2. Ordnung; roter Infarkt des rechten Unterlappens; fibrinöse Pleuritis. Allgemeine Arteriosklerose; apoplektische Erweichungsherde in den Stammganglien der linken Seite und im rechten Kleinhirn. Hochsitzendes Mastdarmkarzinom mit Metastasen in der Leber und im Peritoneum.

An den Scheitelbeinen und am Hinterhaupt weitgehende Atrophien. Dilatation des linken Herzventrikels.

Leber blutreich, fest.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen sichtbar. Keine Zeichen der Fäulnis.

Intratrabekuläre Kapillaren von mittlerer Weite, ebenso die grösseren venösen Gefässe.

Glykogen ist sehr reichlich vorhanden; nur hier und da in den peripherischen Teilen der Azini spärlicher. Es liegt beinahe ausschliesslich in den Zellen; in den Kapillaren sind nur spärliche, gewöhnlich feine Körnchen sichtbar. Die grösseren Gefässe enthalten gewöhnlich kein oder sehr wenig, niemals reichlich Glykogen.

59. Josephine R. Krankenblatt 3879/09. Geb. 13. IX. 1839, gest. 19. III. 1910. Sektion 12 Stunden p. m. Sektionsnummer 45/1910.

Klinisches: Früher gesund. 11. III. 1909 Apoplexie; wird bewusstlos ins Krankenhaus gebracht. Ernährungszustand mässig; blasse, schlaffe Haut. Rechtsseitige Hemiplegie; motorische Aphasie. Pat. wird mit Schnabeltasse genährt; schluckt im allgemeinen gut (Bouillon, Ei). Am 12. III. Temperaturerhöhung (nur einmal über 39° C. 16. III. physikalische Zeichen einer Pneumonie. 19. III. Keine Besserung. Morgens um 10 Uhr ad exitum (nach 2—4 Min. Todeskampf).

Sektion: Sehr stark abgemagerte Greisin. Blutung in den linksseitigen Stammganglien. Schwere eitrige Bronchitis beiderseits; konfluierende Bronchopneumonien.

Magen klein, etwas sanduhrförmig. Atrophie der Organe.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Braune Atrophie. Keine Zeichen der Fäulnis.

Lymphspalten und Blutkapillaren sehr weit. Grössere venöse Gefässe strotzend mit Blut gefüllt.

Glykogen kommt ziemlich reichlich vor. Es liegt grösstenteils in den Zellen; jedoch kommen auch nicht ganz vereinzelt ziemlich grobe, extrazelluläre Glykogenkörner vor, die beinahe regelmässig in den Lymphspalten liegen, während die Blutkapillaren, ebenso wie die grösseren Blutgefässe, frei von Glykogen sind.

60. Carl V. Krankenblatt 911/1910. 45 Jahre alt. Gest. 29. V. 1910. Sektion 26 St. p. m. Sektionsnummer 83/1910.

Klinisches: Pat. wurde in benommenem Zustande 28. V. 1910 eingeliefert. Ernährung mässig. Rechtsseitige Hemiplegie. Puls sehr mangelhaft gefüllt. 29. V. unter starker Tachykardie und Temperatursteigerung plötzliches Koma. Todeskampf 1 Stunde.

Sektion: Stattlich gebauter Mann in gutem Ernährungszustande. Gemischtzelliges Sarkom der linksseitigen Stammganglien. Eitrige Bronchitis.

Schlaffes Herz. Lungen am Schnitte überall trocken, blutreich. Leber blutreich.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Keine Zeichen der Fäulnis.

Lymphspalten und Blutkapillaren ziemlich weit. Die grösseren venösen Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen kommt ziemlich reichlich vor; Tendenz zur Inselbildung. Das Glykogen liegt hauptsächlich in den Zellen. Extrazellulär findet man nur spärliche Glykogenkörner, die deutlich meistenteils in den Lymphräumen liegen. Die grösseren Gefässe enthalten gewöhnlich kein Glykogen; nur einige präkapillare Gefässe zeigen viel Glykogen.

61. Hans K. Krankenblatt 612/10. Geb. 27. XII. 1890, gest. 17. V. 1910. Sektion 18 St. p. m. Sektionsnummer 79/1910.

Klinisches: Seit Mitte April Symptome eines Hirntumors. Seit Anfang Mai gewöhnlich somnolenter Zustand; oft Schwierigkeit zu schlucken. Enorme Abmagerung. 17. V. nachmittags plötzliche weitere Verschlechterung. Schnell einsetzendes Koma. Nach 1 stündigem Todeskampf Exitus.

Sektion: Gliom des Pons mit Blutungen und Erweichungen. Pneumonische Herde in beiden Unterlappen.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Etwas Atrophie.

Kein Glykogen.

62. Arthur S. Krankenblatt 4012/09. Geb. 25. I. 1882, gest. 27. III. 1910. Sektion 17 St. p. m. Sektionsnummer 48/1910.

Klinisches: Ziemlich rasch fortschreitendes Rückenmarksleiden mit hoch-

gradigster Abmagerung und grossen Dekubitalgeschwüren. Pat. wird in benommenem Zustande eingeliefert und stirbt am selben Tage.

Sektion: Myelitis diffusa. Bronchopneumonien. Nephritis. Fettige Degeneration des Herzmuskels. Im Magen noch reichlich flüssige Speisereste.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Braune Atrophie. Fett. Kein Glykogen.

63. Robert H. Krankenblatt 12/1910. 55 Jahre alt. Gest. 3. V. 1910. Sektion $19^1/_2$ St. p. m. Sektionsnummer 73/1910.

Klinisches: Potator. Seit einigen Jahren chronische Gastritis. Zunehmende Symptome eines organischen Herzleidens. Appetitlosigkeit. 2. V. 1910: In den letzteren Tagen schlechteres Befinden. Gestern abend schwere Symptome von Angina pectoris. 3. V.: Heute morgen sehr schlecht. Bei Zunahme von etwas Nahrung heftiger Brech- und Hustenreiz. Temp. 38,8° C. Um $2^1/_2$ Uhr nachm. Exitus: der Tod trat in 5 Min. ein.

Sektion: Aneurysma dissecans der erweiterten, aufsteigenden Aorta auf Grund einer syphilitischen Mesaortitis; Blutung innerhalb der Aortenmedia mit Durchbruch in den Herzbeutel. Hämoperikard (1400 ccm).

Leidlicher Ernährungszustand. Alle Venen am Halse und an den oberen Extremitäten stark blutgefüllt. Oedem des Gehirns. Stauung in der Lunge.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Braune Atrophie. Keine Zeichen der Fäulnis.

Intertrabekuläre Kapillaren ziemlich weit; grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Glykogen kommt hier und da als Inseln mittlerer Grösse vor. Das Glykogen liegt zum Teil in den Zellen, aber überall sehr reichlich, zuweilen sogar zu grösserem Teile, in den entsprechenden Kapillaren. In den grösseren Gefässen kein Glykogen. An einer Stelle, wo eine Glykogeninsel dicht an einem grösseren Gefässe liegt, sieht man, entsprechend der Ausbreitung der Insel, eine diffuse Infiltration des Gefässrandes mit Glykogenkörnern, während die übrigen Teile des Randes davon frei sind, auch im Lumen keine Glykogenkörner.

64. Heinrich M. Krankenblatt 52/1910. Geboren 25. XII. 1862, gest. 31. V. 1910. Sektion $6^1/_2$ St. p. m. Sektionsnummer 84/1910.

Klinisches: Ziemlich viel Alkohol. 5. I. 1910: Objektive Zeichen einer starken Anämie. Ernährung reduziert. Körpergewicht 61,5 kg. Arsenkur. 20. II. Starke Appetitlosigkeit. Körpergewicht 66,9 kg. Aszites. 15. III. Körpergewicht 69 kg bei sehr geringer Nahrungsaufnahme. 1. IV. Subjektive Besserung. Körpergewicht 70 kg. 15. IV. Körpergewicht 70,7 kg. Aszites bedeutend vergrössert. 6. V. Blutuntersuchung zeigt eine deutliche Verschlechterung. 23. V. Körpergewicht 76,3 kg. Hydrothorax. Punktion, 1500 ccm Flüssigkeit. 30. V. Starke Atemnot. Allgemeinbefinden hat sich in den letzten Tagen stark verschlechtert. Exitus am 31. V. früh.

Sektion: Anämie der Organe. Hydrops universalis. Lymphoides Knochenmark. Dilatation der Herzventrikel.

Leber gross, dick, abgerundet. Konsistenz fest. Keine Läppchenzeichnung.

Mikroskopische Untersuchung der Leber: Keine pathologischen Veränderungen. Keine Zeichen der Fäulnis.

Kapillaren und grössere Gefässe von mittlerer Weite.

Ziemlich reichlich Glykogen als gewöhnlich grosse Inseln. Das Glykogen liegt zum Teil in den Zellen, jedoch überall reichlich auch in den entsprechenden Kapillaren. Die grösseren Gefässe enthalten kein Glykogen; einige präkapillare reichlich.

Literaturverzeichnis.

1) Arnold, Plasmosomen, Granula etc. Anat. Anz. 1907. Bd. 31. — 2) Derselbe, Haben die Leberzellen Membranen und Binnennetze. Ebendaselbst.

1908. Bd. 32. — 3) Derselbe, Zur Morphologie des Leberglykogens und zur Struktur der Leberzelle. Virchows Archiv. 1908. Bd. 193. — 4) Barfurth, Vergleichend-histochemische Untersuchungen über das Glykogen. Archiv f. mikr. Anat. 1885. Bd. 25. — 5) Best, Ueber Karminfärbung des Glykogens und der Kerne. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik. 1906. Bd. 23. — 6) Derselbe, Ueber Glykogen. Verh. d. deutsch. path. Ges. in Giessen 1901. 1902. — 7) Derselbe, Ueber Glykogen, insbesondere seine Bedeutung bei Entzündung und Eiterung. Zieglers Beiträge. 1903. Bd. 33. — 8) Bleibtreu, Zur mikrochemischen Jodreaktion auf Glykogen. Pflügers Archiv. 1909. Bd. 127. — 9) Brown und Johnston, The medico-legal significance of the presence of sugar and glykogen in the liver post mortem. Boston med. and surg. journ. 1898. — 10) Ehrlich, Ueber das Vorkommen von Glykogen im diabetischen und im normalen Organismus. Zeitschr. f. klin. Med. 1883. Bd. 6. S. 33. — 11) Fischera, Ueber die Verteilung des Glykogens in verschiedenen Arten experimenteller Glykosurie. Zieglers Beiträge. 1904. Bd. 36. — 12) Gierke, Das Glykogen in der Morphologie des Zellstoffwechsels. Ebendas. 1905. Bd. 37. — 13) Derselbe, Physiologische und pathologische Glykogenablagerung. Lubarsch-Ostertags Ergebnisse. 1907. XI. Abt. 2. — 14) Goldberger und Weiss, Die Jodreaktion im Blute und ihre diagnostische Bedeutung. Wiener klin. Wochenschr. 1897. — 15) Gürber, Die Glykogenbildung in der Kaninchenleber zu verschiedener Jahreszeit. Sitzungsber. d. physik.-chem. Ges. zu Würzburg. 1895. — 16) Kato, Beitrag zur Frage des mikrochemischen Nachweises des Glykogens. Pflügers Archiv. 1909. Bd. 127. — 17) Lacassagne und Martin, De la docimasie hépatique. Arch. d'antropol. crim. 1899. Bd. 14. — 18) Langhans, Ueber Glykogen in pathologischen Neubildungen und den menschlichen Eihäuten. Virchows Archiv. 1890. Bd. 120. — 19) Launoy, Premières conclusions relatives à l'étude histo-physiologique du foie. Compt. rend. de la soc. de biol. 1908. T. 65. — 20) Loeschcke, Ueber die Berechtigung der Annahme, dass das Glykogen in den Organen chemisch gebunden sei. Pflügers Archiv. 1904. Bd. 102. — 21) Lubarsch, Beiträge zur Histologie der von Nebennierenkeimen ausgehenden Nierengeschwülste. Virchows Archiv. 1894. Bd. 135. — 22) Derselbe, Ueber die Bedeutung der pathologischen Glykogenablagerungen. Ebendas. 1906. Bd. 183. — 23) Derselbe, Artikel „Glykogen“ in der Enzyklopädie der mikroskopischen Technik. 1910. 2. Aufl. — 24) Meixner, Einfluss der Todesart auf den Glykogengehalt der Leber. Verh. d. deutsch. Ges. f. gerichtl. Med. in Salzburg. 1909. Diese Vierteljahrsschrift. 1910. — 25) Derselbe, Das Glykogen der Leber bei verschiedenen Todesarten. Koliskos Beitr. z. gerichtl. Med. 1911. Bd. 1. — 26) Nauwerck, Leberzellen und Gelbsucht. Münch. med. Wochenschr. 1897. — 27) Pflüger, Ueber den Glykogengehalt der Tiere im Hungerzustand. Pflügers Archiv. 1902. Bd. 91. — 28) Derselbe, Ueber den Glykogengehalt der fötalen Leber. Ebendas. 1903. Bd. 95. — 29) Derselbe, Fortgesetzte Untersuchung über den Glykogengehalt der fötalen Leber und die Jodreaktion des Glykogens. Ebendas. 1904. Bd. 102. — 30) Derselbe, Das Glykogen und seine Beziehungen zur Zuckerkrankheit. Bonn 1905. — 31) Derselbe, Ueber den Einfluss einseitiger Ernährung oder Nahrungsmangel auf den Glykogengehalt des tierischen Körpers. Pflügers Archiv. 1907. Bd. 119. — 32) Derselbe, Meine Methode der quantitativen Analyse des

Glykogens und die Arteigentümlichkeit der Substanzen des Tierleibes. Ebendas. 1910. Bd. 129. — 33) Rosenberg, Histologische Untersuchungen über das Glykogen. Zieglers Beiträge. 1910. Bd. 49. — 34) Saake, Studien über Glykogen. Zeitschr. f. Biol. 1892. Bd. 29. — 35) Schäfer, On nutritive Channels within the liver cells, which communicate with the lobular capillaries. Anat. Anz. 1902. Bd. 21. — 36) Schöndorff, Ueber den Maximalwert des Gesamtglykogengehalts von Hunden. Pflügers Archiv. 1903. Bd. 99. — 37) Seegen, Ueber Einwirkung von Asphyxie auf einige Funktionen der Leber. Internat. Beiträge z. inneren Med. Ernst von Leyden gewidmet. Berlin 1902. — 38) Derselbe, Ueber Leberprobe (Docimasie hépatique). Wiener klin. Wochenschr. 1903. — 39) Sorochowitsch, Ueber die Glykogenreaktion der Leukozyten. Zeitschr. f. klin. Med. 1904. Bd. 51. — 40) Strohe, Beitrag zur Würdigung der forensischen Leberzuckeruntersuchung. Diese Vierteljahrsschr. 1902. Dritte Folge. Bd. 24.

11.

Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde in Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Strassmann).

Spontane und traumatische Aortenzerreissungen.

Von

Privatdozent Dr. **P. Fraenckel**, I. Assistenten.

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

Die folgenden Beobachtungen rechtfertigen teils durch ihre Seltenheit, teils durch ihre Bedeutung für die Begutachtung der fraglichen traumatischen Aortenzerreissung ihre kasuistische Mitteilung.

Es handelt sich um zwei plötzliche Todesfälle durch Aortenruptur bei kongenitaler Isthmusobliteration bezw. -Stenose, einen bei Arteriosklerose mit doppelter Zerreissung der Intima und eine traumatische Aortenruptur mit sehr langer Latenz.

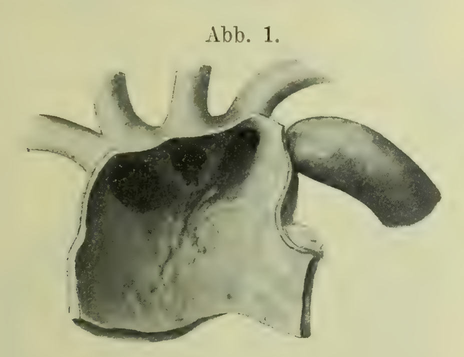
Plötzlicher Tod durch Aortenruptur im aufsteigenden Teil bei kongenitaler Isthmusstenose gehört nach den Literaturbelegen zu den grossen Raritäten. Die letzte Zusammenstellung von Sella (11) bringt von 1824—1910 12 sezierte Fälle und fügt ihnen noch zwei hinzu. Ausgelassen ist hierbei wenigstens die Beobachtung von Wasastjerna (15) bei einem ganz gesunden 13jährigen Knaben, der nach übertriebenem Schlittschuhlaufen plötzlich erkrankte, nach zwei Tagen starb und bei der Sektion den gewöhnlichen Befund aufwies: Ruptur der leicht ausgebuchteten Aorta dicht über den Klappen, (3 Tage altes) Aneurysma dissecans, Hämoperikard, hochgradige Einschnürung der Aorta gleich nach dem Abgange der Subklavia, Herzhypertrophie und -Dilatation, aber keine Kompensationsstörungen wegen reichlicher Kollateralenbildung.

Mit den zwei folgenden Beobachtungen wären es demnach nun 17 Fälle.

Dies scheint allerdings ausserordentlich wenig im Vergleich zu der viel reicheren Zahl der überhaupt jenseits des Neugeborenenalters

durch die Sektion festgestellten angeborenen Isthmusstenosen. Schon 1903 hat Bonnet (4) in seiner sehr sorgfältigen Zusammenstellung je nach der Berechnung 107—115 Fälle gezählt, zu denen mindestens noch zehn dazugekommen sind, nämlich je einer von Josefson (6), Haberer (5), Wasastjerna (l. c.), Oberndorfer (9), Strassner (13), Starkiewicz (12) und je zwei von Sella und mir. Ebenso wie Bonnet meint auch Sella, dass der wirkliche Prozentsatz der Rupturen noch weit geringer ist, weil die einfachen Stenosen sehr häufig unentdeckt bleiben, während die mit Rupturen und anderen akuten Störungen am Herzen verbundenen wegen der plötzlichen Todesfälle meist seziert werden. So sehr dies auch richtig ist, so scheint mir doch nicht genügend betont zu sein, dass bei mancher sogenannten

Abb. 1.



spontanen Aortenzerreissung eine Isthmusstenose übersehen worden sein dürfte, weil bei unserer Sektionsmethode gewöhnlich das Herz abgeschnitten und der an den Halsorganen sitzende Aortenbogen nicht immer untersucht wird. Die Zahl der bei kongenitaler Stenose wirklich vorkommenden Aortenrupturen dürfte grösser sein als die in der Literatur verzeichnete, weil bei Sektionen wegen plötzlichen Todesfalls die Obduzenten sich leicht mit der Tatsache der Ruptur begnügen, ohne ihre wirkliche Ursache noch vor Beendigung der Sektion zu ermitteln.

Ich teile nun zunächst die beiden Beobachtungen mit Stenose mit:

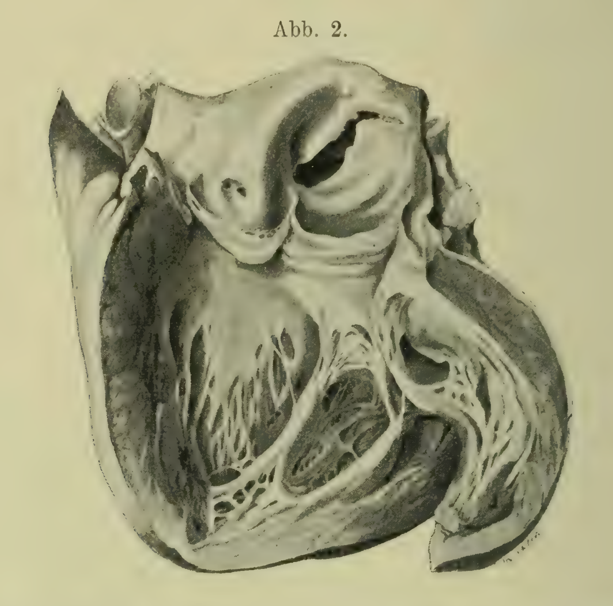
I. Der 33jährige Hausdiener W. B. wurde am 6. Nov. 1909, abends 9 Uhr, tot in seinem Bette aufgefunden. Er war früher an Rippenfellentzündung behandelt worden. Am 4. Nov. hatte er sich wegen heftiger Brustschmerzen ins Bett gelegt und selbst einen Rückfall der Brustfellentzündung angenommen. Abends und den 5. Nov. war er aber wie gewöhnlich seiner Beschäftigung nachgegangen. Den ganzen Tag des 6. Nov. blieb die Tür verschlossen, so dass sie abends geöffnet wurde.

Bei der im Sektionskurs in der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde ausgeführten Obduktion (13. Nov.) wurden folgende Befunde erhoben:

158 cm lange Leiche in dürftigem Ernährungszustande mit blassgrauen bis blaurötlichen Totenflecken. Alle inneren Organe anämisch, das Fettgewebe überall sehr gering.

Der Herzbeutel ist mit etwa 750 ccm geronnenem Blut prall gefüllt. Die Vorhofkammeröffnungen sind für 2 Finger durchgängig. An der rechten hinteren Aortenwand eine kreisrunde, ca. $1^1/_4$ cm im Durchmesser grosse Oeffnung (Abb. 3) mit leicht zackigen Rändern, die in ein gut walnussgrosses, innen mit Blutgerinnseln bedecktes Aneurysma führt. An der Innenseite der Aorta (Abb. 2) ist die das Aneurysma deckende Wand dünner als die übrige und weist einen klaffenden Riss von etwa $3^1/_2$ cm Länge mit leicht zackigen Rändern auf. Der Riss liegt über dem hinteren

Abb. 2.

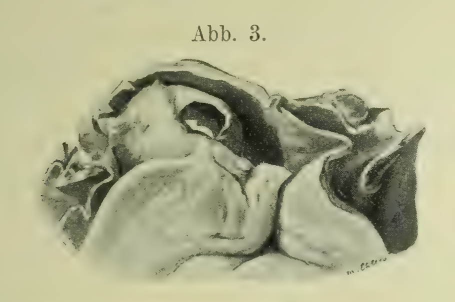


Segel und zieht etwa 1 cm über der Grenze zwischen rechtem und hinterem Segel schräg nach links oben, in leichtem Zickzack, und endet ungefähr $3^1/_2$ cm über der Grenze zwischen der linken und der hinteren Klappe. In der Umgebung des Risses ist die Intima nahezu glatt, in der linken Seite der Aorta dagegen höckerig, mit einzelnen kleinen Substanzverlusten. Aortensegel selbst zart. Kammermuskulatur $1^1/_4$ cm dick, keine Hypertrophie der Papillarmuskeln. Abstand von der Basis des hinteren Segels zur Kammerspitze $8^1/_2$ cm. Neben der Oeffnung der rechten Kranzader ein kleines Löchelchen, das in einen besonderen Gefässast führt. Alles Uebrige am Herzen normal.

Das Lumen des Aortenbogens verengt sich unter den Halsgefässen allmählich bis auf Kleinfingerdicke und ist unmittelbar unter dem Abgang der linken Subklavia blind geschlossen. Die Aorta descendens setzt sich mittelst einer tiefen Abschnürung am konvexen Rande an. Sie ist auffällig dünnwandig und ihr Kaliber

nur etwa halb so gross, als das der aufsteigenden. Die Mündungen der drei ersten, besonders der ersten linken Interkostalarterien der Aorta sind stark erweitert, rechts nur die erste etwas mehr als normal weit (Abb. 4). Der Verschluss liegt dicht unter dem Insertionspunkt des Ligamentum aorticum, der nur noch an einer kleinen Einziehung an der Arteria pulmonalis zu erkennen ist (Abb. 4). Auf der Aortenseite der Obliteration ist eine kleine Vertiefung vorhanden, die aber auch für eine feine Borste undurchgängig ist (Abb. 1).

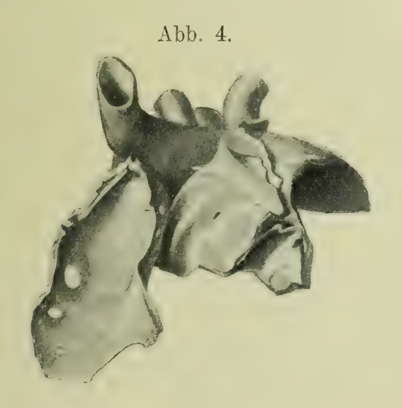
Abb. 3.



Die Intima vor der Obliteration ist stark höckerig, die unterhalb von ihr in der Aorta descendens ganz glatt.

Umfang der Aorta: dicht über den Klappen 8 cm, vor dem Abgang der Bogengefässe 7 cm, dicht vor der Obliteration 3,5 cm, in Höhe der Intercostalis superior 4 cm, im Bauchteil 4 cm.

Abb. 4.



Die Anonyma, linke Karotis und Subklavia und die beiden Mammariae internae sind stark erweitert, letztere unten stark geschlängelt und verkalkt.

Alte tuberkulöse Veränderungen, eine apfelgrosse Kaverne in der linken Lungenspitze, Pleuraschwarten. Die Milz derb und vergrössert (14 : 10 : 4), Nieren bis auf Anämie unverändert. Im Blasengrunde Cystitis granularis, Perihepatitis adhaesiva. Steilleber. (Mikroskopische Untersuchung der Aorta s. u.)

II. Der 27 jährige Güterbodenarbeiter bei der Eisenbahn G. S. starb plötzlich am 11. Februar 1912. Er war, wie mir seine Frau angegeben hat, stets gesund ge-

wesen und hat seine schwere Arbeit bis zum Todestage, einem Sonntag, an dem er bis Mittag Dienst hatte, stets ohne die geringste Beschwerde verrichtet. Nach dem Mittagessen erkrankte er um 2 Uhr ganz plötzlich mit Schwäche, grosser Blässe, Schweissausbruch, Stuhldrang und heftigen Schmerzen am „Brustbein“. Er erholte sich aber so weit, dass er im Begriff war, zu einem Bockbierfest zu gehen, als er um $^1/_2$4 Uhr von neuem von Schwäche befallen wurde, stark erbrach und kurz darauf verschied, ehe noch zum Arzt geschickt werden konnte.

Bei der gerichtlichen Sektion des 164 cm langen, mageren Mannes am 13. Februar ergab sich als Todesursache eine Blutung ins Perikard aus einer Aortenruptur. Nachdem bei seiner Oeffnung etwa $^1/_2$ Liter Blut abgeflossen war, war der Herzbeutel noch mit viel Gerinnseln gefüllt.

Das Herz war stark hypertrophisch (Gewicht 490 g), mit breiter, von der linken Kammer gebildeter Spitze. Kammerseptum nach rechts vorgewölbt. Wanddicke links 2 cm, sehr verdickte Papillarmuskeln, rechts normal. Ventrikelendokard leicht sehnig verdickt. Linke Kammer nicht verlängert. An der Aorta nur zwei Segel, ein hinteres, 4,5 cm breites, 1,5 cm hohes, und ein vorderes, 4,5 bis 5 cm breites, 2 cm hohes. An beiden fehlen die Noduli Arantii vollständig. Die Segel sind zart bis auf kalkige Wärzchen an der Taschenseite des hinteren Segels. Die Kranzadern entspringen $1^1/_2$ cm über den äussersten Enden des vorderen Segels. Die anderen Klappen sind nicht krankhaft verändert. Das Foramen ovale ist offen und für einen 8 mm dicken Stab durchgängig.

Die Aorta ascendens ist zylindrisch erweitert und dicht über den Klappen 13 cm breit, dünn, die Intima im allgemeinen glatt. Nur zwischen den Mündungen der Koronarien und den Klappen bestehen wenige gelbliche Unebenheiten.

Der Riss liegt in ganz glatter Intima. Er beginnt 2 cm über dem rechten Ende des hinteren Segels, zieht an der hinteren Wand der Aorta schräg nach links oben und biegt kurz vor dem Ende rechtwinklig nach rechts oben, dann nochmals nach links oben um. Die ganze Länge beträgt 5—6 cm. Der mit Blutgerinnseln gefüllte Raum wird vorn und hinten von den getrennten Mediaschichten begrenzt. Die Durchbruchstelle ins Perikard konnte an dem Präparat nicht sicher ermittelt werden. In dem aneurysmatischen Raum kam schon bei der vorsichtig ausgeführten Sektion eine Sonde, die in die rechte Koronaröffnung eingeführt wurde, zum Vorschein. Diese Oeffnung wurde daher verkannt und für ein durchgebrochenes Geschwür gehalten, das die Verblutung veranlasst hätte. Der obere Riss war nicht gesehen oder für ein Kunstprodukt gehalten worden. Erst bei der späteren Präparierung konnte ich den wahren Sachverhalt ermitteln und feststellen, dass die rechte Kranzader fast unmittelbar hinter der vorderen Aneurysmawand glatt durchtrennt war.

Der Aortenbogen verengt sich rasch in Höhe der linken Karotis; das Maximum der Verengung bildet eine Einschnürung an der konvexen Seite, auf der die linke Subklavia gewissermassen reitet. An dieser Stelle ist das Lumen bis auf eine Oeffnung geschlossen, die eine 1 mm dicke, aber nicht eine 2 mm dicke Sonde durchlässt. Der Abgang der Subklavia liegt distal von der zur medialen Wand der Subklavia gehörenden Trennungswand. Der nach der Aorta descendens zu gelegene Rand der Subklaviaöffnung bildet vorn ein scharfes, halbmondförmiges Diaphragma, das in sagittaler Richtung das Lumen der Subklavia von dem der

Aorta descendens trennt und eine etwa 4 mm weite Oeffnung umschliesst. Somit steht die Subklavia durch ein oberes engeres und ein unteres weiteres Loch mit dem Aortenlumen in Verbindung, sie entspringt aber offenbar dicht unterhalb der Stenose.

Der Abgang des Aortenbandes ist leider an dem Präparat nicht zu bestimmen. Die Intima ist im Bogen wie in der absteigenden Aorta bis auf wenige Höckerchen an der stenosierten Stelle durchaus glatt. Die am Bogen abgehenden Arterien sind sämtlich erweitert, von den Interkostalarterien der Aorta nur die oberste linke. Ueber andere Kollateralbahnen war nichts mehr zu erfahren, da ja die Stenose erst später bei der Präparation entdeckt wurde, jedoch hat mir die Ehefrau angegeben, dass der Mann auf den Schultern „Krampfadern" gehabt hätte.

An den übrigen Organen waren keine krankhaften Veränderungen ausser Stauung im Abdomen mitgeteilt. Namentlich waren die Gefässe überall weich und die Nieren normal.

(Mikroskopische Untersuchung der Aorta s. u.)

In beiden Fällen handelte es sich also wie gewöhnlich um jüngere Männer, die aus voller Gesundheit heraus starben. In beiden war die für Erwachsene (Bonnet) typische Abschnürung der Aorta im Bogen vorhanden, die auf der konvexen Seite einen spitzen Winkel nach innen bildet und so weit gehen kann, dass die Aorta wie eine Wurst zusammengeschnürt scheint. Einmal bestand vollkommene Obliteration, das andere Mal war nur eine Oeffnung von 1 mm vorhanden. Während die Verengung im ersten Falle an der Stelle sass, wo sie weitaus am häufigsten beobachtet wird, nämlich unmittelbar unter der linken Subklavia, war sie im zweiten Fall offenbar oberhalb der Subklavia gelegen und hier durch eine meines Wissens noch nicht beschriebene Besonderheit ausgezeichnet: die zweite Abschnürung des Lumens unterhalb der ersten durch ein die Fortsetzung der Subklavia bildendes Diaphragma. Das Verhältnis zum Arterienband, das bekanntlich gewöhnlich oberhalb der Stenose liegt, konnte in diesem Falle leider nicht mehr festgestellt werden, im ersten entsprach es der Norm. Eine Durchgängigkeit des Botallischen Ganges war offenbar in beiden Fällen nicht vorhanden, da an der Aortenseite kein entsprechendes Lumen zu finden war.

Wie so sehr häufig, war in dem zweiten Falle die Stenose mit anderen Anomalien verknüpft, nämlich vor allem der Ausbildung von nur 2 Aortenklappen, an denen ebenso wie in dem Falle von Ucke (14) die Noduli Arantii vollkommen fehlten. Die Abgänge der Koronarien lagen sehr hoch. Das Foramen ovale war breit offen, eine Abnormität in der Kammerscheidewand dagegen nicht vorhanden, wie ausdrücklich erwähnt sei. Im ersten Falle sind die Kollateralbahnen

teilweise nachgewiesen worden, und zwar fand sich, wie gewöhnlich, eine besonders starke Erweiterung der Mammariae internae, der grossen Bogenäste und der ersten, und zwar fast ausschliesslich linken Interkostalarterien der Aorta. Im zweiten Falle waren wiederum die grossen Gefässe und die linke erste Interkostalis erweitert, auf die Ausbildung der Kollateralen in der Transversa colli, Dorsalis scapulae usw. weist wenigstens die Angabe der Ehefrau des Verstorbenen hin.

Während das Herz selbst im ersten Falle weder hypertrophisch noch wesentlich erweitert war, bestand im zweiten eine hochgradige Hypertrophie. Nur im zweiten Falle war eine leichte Endokarditis des einen Aortensegels vorhanden, sonst war das Endokard normal.

Die Aortenwand hatte im ersten Falle ein ausgesprochen höckeriges Aussehen und nur in der Umgebung des inneren Risses des Aneurysma dissecans war sie fast ganz glatt. Eine Erweiterung ihres Umfanges war nicht vorhanden (8 cm). Im zweiten Falle dagegen, in dem die aufsteigende Aorta stark erweitert und dünn war, fehlten makroskopisch erkennbare Wandveränderungen in der Gegend des Risses und weiter hinauf vollständig.

Die Entstehung des beide Male an der typischen Stelle, wenige Zentimeter über den Aortenklappen gelegenen ersten Risses ist bei dem ersten Falle offenbar vor längerer Zeit erfolgt. Das grosse sackförmige Aneurysma dissecans weist darauf hin. Auch der äussere Durchbruch geschah langsam, weil das vollständig kreisförmige Loch von $1^1/_4$ cm Durchmesser mit im wesentlichen glatten Rändern nicht plötzlich entstanden sein kann. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die 2 Tage vor dem Tode aufgetretenen Brustschmerzen den Beginn des Durchbruchs bezeichnen.

In dem zweiten Falle ist dagegen der Durchbruch innen und aussen schnell hintereinander erfolgt. Der Befund der frisch zerfetzten Intima mit der dünnen Wand des grossen zylindrischen Aneurysmas spricht dafür, ebenso wie der geschilderte klinische Verlauf. Bemerkenswert ist an diesem, dass nach den ersten schweren Erscheinungen eine solche Besserung eingetreten ist, dass der Erkrankte daran denken konnte, zu einem Trinkfeste zu gehen.

Sehr auffällig ist in diesem Falle die Durchtrennung der rechten gesunden Koronararterie. Nach der Beschreibung des Obduktionsprotokolles muss sie von vornherein vorhanden gewesen sein und kann dann nur als eine Zerreissung durch die gewaltig einströmenden und wirbelbildenden Blutmassen erklärt werden. Dieses

Vorkommnis wäre ausserordentlich merkwürdig, um so mehr, als die vollständig glatten freien Ränder einer gewaltsamen Zerreissung des durchaus nicht arteriosklerotischen Gefässes zu widersprechen scheinen. Der Befund kann daher nur vorsichtig registriert werden, weil zu bedenken ist, dass eine versehentliche Durchschneidung vielleicht doch unbemerkt vorgekommen ist. Etwas Aehnliches ist mir bisher bei dissezierenden Aneurysmen aus der Literatur jedenfalls nicht bekannt geworden.

Ueber die theoretisch und gutachtlich wichtige Frage, ob die Aortenruptur in ursächlichem Zusammenhange mit der Isthmusverengerung steht, sind die Meinungen der Autoren geteilt. Während die überwiegende Mehrzahl annimmt, dass die Stenose zu der Ruptur wie zu Veränderungen des Herzens und der aufsteigenden Aorta durch Drucksteigerung disponiert [um nur einige neuere zu nennen: Aschoff (1), Benda (3), Oberndorfer (l. c.), Sella (l. c.), Leppmann (7)], hat besonders Bonnet (l. c. S. 346ff.) nachdrücklichst die Ansicht vertreten, dass es sich nur um ein zufälliges Zusammentreffen handele. Nach seiner Ansicht bildet sich die Stenose, die bekanntlich allgemein mit Schrumpfungsvorgängen des Ductus Botalli erklärt wird, so langsam aus, dass die relative Verkleinerung des Lumens nur sehr langsam zunimmt und gar keine Arbeitsvermehrung zustande kommt, weil die Kollateralen Zeit zur Erweiterung haben. Er begründet dies einerseits mit den experimentellen Blutdruckmessungen nach Ligatur der Aorta, bei denen eine Steigerung des Druckes nur minutenlang registriert wird. Andererseits führt er für seine Ansicht die Fälle an, in denen Personen bis ins höchste Alter mit der Stenose gesund geblieben sind, wie der viel zitierte 92jährige Schuster von Reynaud-Friedemann, und die an interkurrenten Erkrankungen Gestorbenen, bei denen ebenfalls keinerlei Erscheinungen auftraten. Ausserdem hebt er die bekannte und auch durch unseren zweiten Fall bestätigte Tatsache hervor, dass sogar schwerste körperliche Arbeit durchaus (allerdings eine Zeitlang) mit der Anomalie vereinbar ist. Die Kollateralen, die sich immer ausbilden, entlasten das Herz, so dass das Fehlen der Herzhypertrophie in vielen Beobachtungen nicht erstaunlich sei. Die Tatsache, dass das Aneurysma gewöhnlich vor der Stenose sitzt, sei nicht beweisend für eine Drucksteigerung, weil in seltenen Fällen Aneurysmen unterhalb der Stenose beobachtet sind (allerdings echte, nicht dissecierende!).

Für alle Veränderungen müssten daher besondere Ursachen in

jedem Falle nachweisbar sein, insbesondere sei bei vielen Beobachtungen nicht genügend auf den Zustand der Nieren und der Gefässe im allgemeinen geachtet, die die gefundene Hypertrophie erklären könnten, während die Veränderungen der Intima und der Klappen auf Erkrankungen besonderer Art beruhten. Jede Ruptur und jedes Aneurysma bei kongenitaler Isthmusstenose sei daher ebenfalls auf eine besondere Ursache zurückzuführen.

So verdienstvoll die scharfe Kritik Bonnets ist, so kann man sich ihr doch nicht anschliessen. So harmlos, wie er sie hinstellt, ist die Anomalie für den Körper wohl nicht. Dies geht schon aus dem ganz deutlichen Ueberwiegen des jüngeren Alters bei den Personen hervor, bei denen eine Stenose gefunden wurde, aus welcher Ursache auch der Tod immer eingetreten sein mag. Jenseits des 40. Jahres ist der Befund offenbar seltener, und man kann dafür doch kaum angeben, dass überhaupt weniger Leute dieses Alters aufmerksam seziert werden.

Unter den von Bonnet selbst gesammelten 23 Fällen von Stenose überhaupt, bei denen das Alter angegeben ist, waren über 40 Jahre nur 18 pCt. (4), unter 35 dagegen 78 pCt. (18).

Aus den 23 Fällen Bonnets mit den 10 späteren (s. o.) ergibt sich für alle Stenosen jenseits des Neugeborenenalters: über 40 Jahre 18 pCt. (6), unter 35 Jahren 70 pCt. (23).

Bei 16 Fällen von Ruptur bei Isthmusstenose waren über 40 Jahre 12 pCt. (2), unter 35 dagegen 81 pCt. (13), davon 12 unter 30 Jahren. Die Ruptur ist also relativ noch häufiger im jüngeren Alter, was verständlich scheint.

Diese Zahlen sind so deutlich, dass man unbeschadet der Ausnahmen wenigstens behaupten kann, dass die Missbildung zu früherem Tode disponiert.

Auch die Erkrankungen, die zum Tode führen, weisen häufig auch bei anderen Todesursachen auf einen gewissen Zusammenhang hin. Wenn man ganz absieht von dem seltenen Ausgang in dem Falle von Haberer (5), in dem eine 47jährige Frau an den Folgen einer Myelitis transversa starb, die durch die im Zusammenhang mit der Kollateralbildung stark erweiterte Arteria spinalis anterior hervorgerufen war, so trifft man doch häufig den Tod an Herzinsuffizienz und findet in einem besonders grossen Prozentsatz von Fällen Erkrankungen am Klappenapparat und an der Aorta, die sich

nicht immer durch überstandene Rheumatismen, syphilitische Infektionen u. dergl. erklären lassen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Stenose nicht nur mit Erweiterungen und Rupturen, sondern auch mit diesen Herzaffektionen ursächlich zusammenhängt.

Mit Sella (l. c. S. 524), Babes und Mironescu (2) u. a. muss man hierbei neben den mechanischen Folgen (Hypertrophie des Herzens, Dilatation und Verdickung der Gefässwand, Verkalkungen und Intimaverdickungen) an kongenitale Störungen von noch wenig bekannter Art denken. Wie es eine hereditäre Disposition zur Endocarditis rheumatica gibt, ist es denkbar, dass in manchen Fällen von Isthmusstriktur eine solche Anlage oder ein anderer Fehler mit angeboren sein kann. Da diese begleitenden feineren Anomalien ebensowenig wie die groben neben der Stenose vorkommenden Bildungsfehler konstant zu sein brauchen, würde diese Hypothese die Tatsache erklären, dass bis ins höhere Alter alle Störungen fehlen können. Bisher fehlt es noch an histologischen Untersuchungen auf solche feineren Störungen. Sie wären am aussichtsreichsten bei Neugeborenen mit der Stenose, die bei ihnen nach Bonnets Zusammenstellung viel häufiger ist, als bei Erwachsenen.

Solche prä- oder coexistierenden Veränderungen müssen scharf unterschieden werden von solchen, die während des Lebens infolge der Stenose sich ausbilden und teils ohne Gefahr für das Leben fortbestehen, teils zu letalen Erkrankungen oder zu Zerreissungen der Gefässwand führen. Die histologischen Untersuchungen des Aneurysma dissecans bei Isthmusstenose und infolge anderer Ursachen haben zwar bestimmte Veränderungen, namentlich der Media, ergeben, die erklären, warum die Ruptur erfolgte, die aber offenbar nur sekundärer Natur sind.

Oberndorfer fand bei seinem Falle bindegewebige perforierende breite Züge der Intima, die elastischen Platten an Zahl stark vermindert, die kleinsten Fasern wellig und körnig. Dieser Befund erklärt das höckerige Verhalten der Intima wie bei syphilitischer Aorta, war aber hier offenbar durch die Stenose mechanisch bedingt.

Sella beschreibt oberhalb des Risses der Aorta eine fleckenweise verteilte Unterbrechung der elastischen Lamellen und fettige Degeneration der basalen Schichten der Intima, vor allem der Grundsubstanz, auch Verfettung einzelner Intimazellen und von Muskelfasern der Media.

Die Arbeiten von Moriani (8) und Babes und Mironescu (l. c.) über die Entstehung des dissecierenden Aneurysmas sind an Fällen von Ruptur unterhalb

des Isthmus (8) und im Bogen (2) bei chronischer Nephritis und Herzhypertrophie ausgeführt und weisen nach, dass die Media und nicht, wie angenommen wurde, die Intima zuerst einreisst.

Der erstere Autor fand vor allem die interlamellären Schichten der Media verfettet und zwar immer in stärkerem Grade als die Intima. Ausserdem konnte er durch Färbung nach Bielschofsky in den verfetteten Partien der Media passive Beeinflussungen (Verlagerung, Zerfall) der feinen bindegewebigen Fibrillen nachweisen, die nach ihm für die normale Festigkeit der Aortenwand wesentlich sind. Dies erkläre die gefundenen kleinen Mediarupturen, die neben der Mediaverfettung als Ursache des intramuralen Hämatoms anzusehen seien.

Babes und Mironescu beschreiben eine spontane Spaltung der Media, Verfettung in der Intima und ein eigentümliches Netz einer kompakten, aus elastischem Gewebe und Fett gebildeten Masse in den äusseren Schichten der Media.

In unserem ersten Falle scheint nun die Disposition nach dem Aussehen der Aorta auf syphilitischer Grundlage zu beruhen. Die Anamnese hat darüber nichts Positives ergeben, nur die Tatsache, dass der Verstorbene ein ziemlich ausschweifendes Leben geführt hat. Für Syphilis charakteristische Befunde waren bei der Obduktion jedenfalls nicht vorhanden. Die mikroskopische Untersuchung der inneren Rissstellen hat ebenso wie die eines Stücks in grösserem Abstande von dem Aneurysma ältere Veränderungen, besonders in der Media, ergeben, kleinzellige Infiltrationen, Bindegewebswucherungen und teilweise Verfettung. Das elastische Gewebe ist vermindert. Es kann also nicht ausgeschlossen werden, dass hier zu der Stenosenwirkung eine syphilitische Affektion der Wand hinzugekommen ist. Aber die makroskopischen Veränderungen können ebenso wie bei dem Falle Oberndorfers auch allein auf die Stenose zurückgeführt werden. Das Alter von 33 bzw. 35 Jahren erklärt die Verdickungen, die bei Jüngeren und erst recht bei Kindern weniger gesehen werden.

In dem zweiten Falle ist keine Erkrankung zu ermitteln gewesen, die die Herzhypertrophie, die Dilatation der Aorta, die Verkalkung an der einen Aortenklappe erklärte. Dagegen ist der Befund von nur zwei Aortenklappen wichtig, der nach Babes und Ribbert (cit. 2, S. 225) für diese Veränderungen wie für die Zerreissung verantwortlich gemacht wird.

Bei der histologischen Untersuchung hat sich an einzelnen Stellen ausserhalb des zerrissenen Gebietes Verfettung der tieferen Intimaschichten und der Media zwischen den Muskellagen gefunden. Die Bindegewebszüge sind in der inneren Mediaschicht stellenweise auf Kosten der Muskulatur stark vermehrt, häufig knitterig. Die elastischen Fasern liegen hier wirr durcheinander. Zwischen den Fasern liegen ungefärbte,

schollige Massen, die durch Hämatoxylin-van Gieson und Orcein-Hämatoxylin schwach hellblau werden. Bei der Färbung nach Bielschofsky schlagen sich auf ihnen zahlreiche schwarze Körnchen nieder. Kleinzellige Infiltration war nirgends vorhanden. Andere Stellen waren vollkommen normal. In der Rissstelle selbst bestand Zerreissung und Verwirrung der Faserlagen. Wie im anderen Falle, lag auch hier die Zerreissung aussen in der Media.

In diesem zweiten Falle scheint es mir unmöglich, die Befunde ohne Berücksichtigung der Stenose zu erklären. An der Hypertrophie des Herzens mag die schwere Berufsarbeit etwas mitbeteiligt sein. Auf einer Insuffizienz des Ostiums beruht sie nicht, denn die Klappen schlossen und die Verlängerung des Ventrikels fehlt. Die Ausdehnung der Aorta und die histologischen Veränderungen sind daher m. E. weniger von der Klappenanomalie als von der Stenose veranlasst.

In unfallrechtlicher Beziehung ist es wahscheinlich, dass in einem solchen Falle, wie dem vorliegenden, besonders schwere Arbeit die Ruptur begünstigen kann, und zwar nicht nur durch eine bestimmte einmalige Ueberanstrengung, sondern durch die für den Normalen unschädlichen fortgesetzten Kraftaufwendungen, die durch Muskelkontraktion einen Teil des Kollateralgebietes verengern und zu abnormen Druckerhöhungen im Herzen und in der Aorta vor der Stenose führen. Wegen dieser besonderen Gefährdung sollten zu Arbeiten mit schweren körperlichen Anstrengungen, wie gerade Tragen von Lasten, Personen, bei denen die bekannten klinischen Symptome auf die Möglichkeit dieser Anomalie hindeuten, nicht eingestellt werden. Sterben sie aber an den Folgen der Stenose, so besteht m. E. eine Entschädigungspflicht.

In rechtlicher Beziehung kann die Isthmusstenose noch wichtig sein zur Erklärung des plötzlichen Todes bei Neugeborenen. Auf die Einzelheiten der Stenose bei Neugeborenen einzugehen, ist keine Veranlassung; es sei auf die reiche Kasuistik Bonnets verwiesen. Fälle, wie der von Preisz (10), in dem ein 7 Tage alter Knabe plötzlich unter starker Zyanose starb, und manche ähnliche, beweisen die gerichtsärztliche Bedeutung.

III. Der 62jähr. Schleifer K. S. starb plötzlich am 12. Okt. 1910 und wurde am 20. Okt. gerichtlich seziert.

Als Todesursache fand sich eine Ruptur der Aorta in den Herzbeutel, der prall mit Blut gefüllt war. Starke Hypertrophie des Herzens. Arteriosklerose der Aorta an den Klappen und dann besonders stark im Bogen, während die Aorta

ascendens eine im wesentlichen glatte Intima hat. An der Vorderseite, $1^1/_2$ cm über den Klappenrändern, befindet sich eine 3 cm lange Zerreissung, die annähernd senkrecht zur Längsachse des Gefässes verläuft. Die Ränder sind scharf und fetzig, die Intima zieht brückenförmig über den Riss fort. Die Trennung der Wandschichten reicht bis zum Abgang der Anonyma. Hier, mitten in atheromatösen brüchigen Herden, ist die vordere Wand des Aneurysmas ein zweites Mal wieder quer eingerissen, und zwar nahezu vollständig, so dass eine schmale stehengebliebene Brücke bei der Demonstration einriss.

Die in diesem Falle bemerkenswerte doppelte Zerreissung der arteriosklerotischen Aorta scheint so aufgefasst werden zu müssen, dass der untere Riss, der wie gewöhnlich in weniger veränderter Intima liegt, der primäre ist, und dass der obere unter dem Einflusse des Blutstroms gewissermassen durch Abbrechen der sehr brüchigen Aorta an der kritischen Stelle des Ueberganges des aufsteigenden Teils in den Bogen zustande gekommen ist. Ebenso wie bei dem Auseinanderlegen des Präparates der Bruch unvermeidlich in glatter Linie sich vergrösserte, kann er sich auch im Leben durch den Blutdruck gebildet haben.

Der folgende, mir nur aus den Akten bekannte Fall[1]) gibt eine interessante Erläuterung zur Entstehung der traumatischen Aortenaneurysmen und ihrer tödlichen Ruptur.

IV. Der 48jährige H. B. hatte am 15. Mai dadurch einen Unfall erlitten, dass er von einem Strassenbahnwagen erfasst, auf die linke Seite stürzte, also wahrscheinlich an der rechten Seite getroffen worden war. Er starb fast ein halbes Jahr später am 3. Oktober 1909 und wurde gerichtlich seziert. Die Todesursache war Verblutung in den rechten Brustfellsack aus einem grossen Riss der Aorta. Die Brusthöhle enthielt 3 Liter Blut. In dem handbreit über den Aortenklappen gelegenen Risse sass ein derber alter Thrombus. Unterhalb der Rissstelle war die Umkleidung der Aorta abgehoben, so dass eine blutgefüllte Tasche gebildet war. Die Aorta war wie viele andere Arterien stark sklerotisch. Ihre Weite über den Klappen betrug 14 cm. An der Grenze zwischen Mittel- und Unterlappen der rechten Lunge sassen ältere pleuritische Verdickungen und an der 8. rechten Rippe wurde eine Verdickung gefunden, die als Kallus nach Ruptur zu deuten war. Die Nieren waren gesund.

Die weiteren Ermittelungen ergaben nun, dass der Verstorbene bis zu dem Unfalle durchaus rüstig, nachher vollständig verändert war. Er magerte ab, sah blass aus, klagte über Kopf- und Seitenschmerzen und zunehmende Kurzatmigkeit. Er verfiel immer mehr. Der wenige Tage vor dem Tode zu ihm gerufene Arzt Dr. Fl. fand ihn bettlägerig und dyspnoisch infolge eines „Ergusses in den Brustfellsack“.

---

1) Für die liebenswürdige Ueberlassung bin ich den Herren Geh. Rat Strassmann, Gerichtsarzt Dr. Marx und Dr. Arnheim aufrichtig zu Dank verpflichtet.

Auf Grund dieser Tatsachen haben die Gutachter einen Zusammenhang zwischen dem Unfall vom 15. Mai und dem Tode am 3. Oktober bejaht. Das Trauma war durch seine Schwere und die Oertlichkeit der Einwirkung, die durch den Rippenkallus und die ihm entsprechende alte Pleuritis objektiv bestimmt war, geeignet, eine Zerrung an der schon damals als sklerotisch anzunehmenden Aorta und eine Verletzung der Wand herbeizuführen. Es kann hierbei zwar nur zu einer leichten Einreissung gekommen sein, die aber eine Blutung in die Wandschichten zur Folge hatte, und die, durch die sich bildenden Thromben verlangsamt, zum Aneurysma dissecans führte. Parallel mit der sich allmählich ausbildenden Trennung der Wandschichten ging der körperliche Verfall, der die klinische Kontinuität zwischen dem Unfall und dem Tode herstellt. Der Durchbruch in den Brustfellraum selbst kann nur wenige Tage vor dem Tode erfolgt sein. Auch diese letzte Blutung muss ganz allmählich zu der später gefundenen grossen Blutmenge von 3 Litern geführt haben. Leider sind genauere Angaben über die Grösse und Lage des zu Lebzeiten festgestellten „Exsudates" nicht vorhanden. Da aber keine frische Pleuritis zu finden und der linke Brustfellsack leer war, so kann ausgeschlossen werden, dass ein Exsudat oder ein Transsudat die Ursache der Dämpfung war, sondern es ist vielmehr anzunehmen, dass sich schon tagelang vor dem Tode ein Hämothorax gebildet hatte.

Dieser Fall gibt also mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit den Zusammenhang zwischen einem viereinhalb Monate vorher erlittenen Trauma des Brustkorbs und einer scheinbar spontanen Aortenruptur. Es sind alle Momente erfüllt, die zur Anerkennung eines traumatischen Aneurysma dissecans erforderlich sind (s. Leppmann). Andererseits ist nichts erwiesen, was die an sich zu erwägende Möglichkeit eines schon vorher vorhandenen Risses stützte, der bei der hochgradigen Atherosklerose entstehen konnte.

Besonders lehrreich ist die Beobachtung sodann dadurch, dass sie eindringlich zeigt, wie langsam die Zerstörung und die Verblutung vor sich gehen kann, die scheinbar latent verläuft, aber doch eine fortschreitende Allgemeinstörung bewirkt. Dies ununterbrochene Dahinsiechen begünstigte in diesem Falle die Erkennung des Zusammenhanges. Aber selbst wenn der Zwischenraum zwischen Unfall und Verblutung noch grösser ist — er kann nach Leppmann (l. c.) über ein Jahr betragen — und keine klinischen Symptome nachweisbar sind, wird die Möglichkeit des ursächlichen Zusammenhanges mehr

oder weniger bestimmt zu bejahen sein, sobald das Trauma an sich geeignet war und andere Ursachen für die Ruptur nicht erwiesen sind.

Literatur.

1) Aschoff, Lehrbuch d. pathol. Anatomie. 2. Aufl. 1911. Bd. II. S. 12.
2) Babes und Mironescu, Ueber dissecierende Arteriitis und Aneurysma dissecans. 1910. Zieglers Beitr. Bd. 48.
3) Benda im Lehrbuch d. pathol. Anatomie von Aschoff. 2. Aufl. 1911. Bd. II. S. 78 ff.
4) L. M. Bonnet, Sur la lésion dite sténose congénitale de l'aorte. Rev. d. méd. 1903. Bd. XXIII.
5) Haberer, Ein Fall von seltenem Kollateralkreislauf bei angeborener Obliteration der Aorta und deren Folgen. Zeitschr. f. Heilkunde. 1903. Bd. XXIV, ref. Zentralbl. f. pathol. Anatomie.
6) A. Josefson, Stenosis isthmi aortae. Hygiea. 1903. Ref. Zentralbl. f. patholog. Anatomie.
7) F. Leppmann, Wann sind Zerreissungen der grossen Körperschlagader als Unfallfolgen zu betrachten? Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1900. Nr. 14.
8) Moriani, Ueber einen Fall von Aneurysma dissecans aortae, mit besonderer Berücksichtigung der frischen Rupturen der Aortenmedia. 1910. Virchows Archiv. Bd. 202.
9) Oberndorfer, Aortenruptur bei kongenitaler Aortenstenose. Verh. d. Pathol. Gesellsch. 1910. Bd. XIV. S. 345.
10) Preisz, Teilweise Obliteration des Aortenbogens und zwei Defekte in der Kammerscheidewand eines Herzens. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XXXIII. S. 40.
11) H. Sella, Aortenruptur und Aortenaneurysma bei Aortenstenose am Isthmus. Zieglers Beitr. 1910. Bd. 49. S. 501.
12) Starkiewicz, Gazeta Lekarska. 1906. Ref. Virchow-Hirsch.
13) Strassner, Ein Fall von völliger Obliteration der Aorta an der Einmündungsstelle des Ductus Botalli. Deutsches Archiv f. klin. Med. 1909. Bd. XCV.
14) Ucke, Virchows Archiv. Bd. 140. S. 206.
15) E. Wasastjerna, Ein Fall von Aortenruptur nach Schlittschuhlaufen bei scheinbar gesundem 13jährigen Knaben. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 49. 1903. S. 405.

12.

Kürzere Mitteilungen, Besprechungen, Referate, Notizen.

Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde in Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Strassmann).

Zur Erklärung des sogenannten „Brandsaumes".

Von
Privatdozent Dr. **P. Fraenckel**, I. Assistenten.

Der als sogenannter „Brandsaum" bezeichnete trockene, scharf begrenzte, oft eingesunkene Ring, der sich an den Kontusionsring bei Hauteinschüssen aus der Nähe häufig anschliesst, ist als Nahschusserscheinung lange bekannt und verwertet worden. Seinen Namen hat er daher, weil in seinem Bereiche deutliche Verbrennungswirkungen, wie Kräuselung der Haare, Brandgeruch, vielleicht sogar Brandblasen, beobachtet werden und die ganze Erscheinung daher von fast allen Autoren als Wirkung der Pulverflamme aufgefasst worden ist. In den älteren Büchern wird er allerdings nicht besonders erwähnt (Casper-Liman 7. Auflage, Weil in Maschkas Handbuch der ger. Med. 1881, I., Legrand du Saulle, Briand u. Chaude, Taylor, Woodman u. Tidy u. a.).

Strassmann bildet in seinem Lehrbuch einen typischen Brandsaum ab, geht aber auf seine Entstehung nicht näher ein. Puppe[1]) erklärt ihn als Wirkung des Flammenkegels und auch Dittrich[2]), der ihn noch mit am genauesten beschreibt, bezieht ihn allein auf die Pulverflamme. Er hebt insbesondere noch die bekannte Netzfigur aus gefüllten, thrombosierten kleinsten Venen hervor, die in ihm öfter sichtbar ist, und die er ebenfalls als Hyperämie durch Hitze deutet. Im übrigen aber gelte für sie dasselbe wie für das in Hautabschürfungen sichtbare Netz, d. h. die Zeichnung werde erst bei einer gewissen Vertrocknung durch die dann eintretende Durchsichtigkeit der Haut deutlich und könne nur in nicht hypostatischen Teilen als vitales Zeichen gelten.

Allein bei v. Hofmann[3]) und zwar auch schon in den früheren Auflagen seines Lehrbuchs, trifft man noch eine andere Erklärung, indem er ausdrücklich sagt, dass der sogenannte Brandsaum nicht nur auf Verbrennung, sondern auch auf Kontusion und Abschürfung der Haut um den Einschuss beruht. Er unter-

---

1) In: Rapmund, Der beamtete Arzt. 1904. I. S. 182; Schmidtmann, Handb. d. ger. Med. II. S. 126.

2) Handb. d. ärztl. Sachverst.-Tätigkeit. III. S. 162.

3) Lehrb. d. ger. Med. 9. Aufl. 1903. S. 295.

scheidet den schmalen inneren Kontusionsring, der von dem Geschoss herrührt, von dem breiteren äusseren Ring, der „offenbar der Basis des Luftdruck- bzw. Flammenkegels, der die betreffende Hautpartie getroffen hatte“, entspreche.

Gelegentlich der Schiessversuche, über die ich auf der Karlsruher Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin berichtet habe[1]), habe ich, wie dort bereits mitgeteilt ist, Beobachtungen gemacht, die die Ansicht v. Hofmanns zu stützen schienen. Es fand sich nämlich ein typischer, sogen. Brandsaum, d. h. ein breiter, vertrockneter Ring, der unter dem übrigen Hautniveau lag, auch bei Nahschüssen, die mit rauchschwacher Munition abgegeben worden waren. Da bei dieser Munition, wie wir gleich allen anderen Untersuchern gefunden haben, Verbrennungserscheinungen an Haaren oder ein Brandgeruch der Haut immer vermisst werden, konnte eine eigentliche Brandwirkung nicht gut in Frage kommen und es blieb nur die Möglichkeit eines sehr starken Luftdruckes oder einer Vertrocknung infolge Verletzung der Epidermis durch die mit Gewalt hineingeschleuderten Ladungsteilchen als Erklärung übrig.

Diese Frage konnte damals noch nicht vollständig beantwortet werden, und es musste auch noch geprüft werden, wie sich denn nun bei dem Schuss mit Schwarzpulver die Erklärung gestaltete, nachdem eine Verbrennung als nicht notwendige Bedingung erkannt war. Es sind daher noch einige Versuche angestellt worden, deren Resultate hier kurz zusammengefasst mitgeteilt werden sollen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung von Leichenhaut, die mit der Browning-Pistole der belgischen Nationalfabrik vom Kaliber 7,65 mm beschossen war, war aufgefallen, dass im Bereiche des Vertrocknungshofes die Schleimschicht der Haut vollständig, bis zum Verschwinden der basalen Zacken, platt gedrückt war, und dass die Kerne dicke, sich klecksig färbende, und parallel der Oberfläche gestellte Stäbchen geworden waren, während sie ausserhalb der Vertrocknung ebenso wie der Zelleib normales Aussehen und normale Lage hatten. Es wurde schon damals als wahrscheinlich gefunden, dass diese Veränderung nicht primär durch den sehr starken Gasdruck hervorgerufen sein konnte, der sich als nächste Erklärung aufdrängte. Denn an beschossener Haut, die nicht einige Zeit lang an der Luft gelegen hatte, sondern gleich in Konservierungsflüssigkeiten gekommen war, fehlte die Epithelveränderung. Immer wieder aber wurde sie beobachtet, wenn gut festliegende Hautstücke, insbesondere solche in natürlicher Verbindung, nach dem Schuss eintrocknen konnten. Die Vertrocknungserscheinung ist also sekundär. Durch nicht genügend lange Beobachtung ist es wohl zu erklären, dass W. Meyer[2]) bei seinen Versuchen den Vertrocknungshof nicht gefunden hat und daher eine weitere Bestätigung für das Fehlen einer Flammenwirkung aus diesem negativen Befunde ableitet. Unmittelbar nach dem Schuss ist nämlich die Haut weich, nicht eingedrückt und nur mehr oder weniger durch die Ladungsreste geschwärzt. Bereits nach $1/2$ bis 1 Stunde beginnt sich der Vertrocknungshof abzugrenzen.

Der Befund ist genau identisch mit dem von R. Schulz[3]) bei der trockenen

---

1) Ueber Nahschusserscheinungen, insbesondere der Browningpistole. Diese Vierteljahrsschr. 1912. Bd. XLIII., II. Suppl. S. 164.

2) Diese Vierteljahrsschr. 1908. XXXV.

3) Diese Vierteljahrsschr. 1896. XI.

Strangfurche beschriebenen. In einigen seiner Abbildungen ist die Abplattung der Schleimschicht mit den dichten querliegenden Kernen deutlich zu erkennen. Auch Schulz kommt zu dem Resultat, dass die Erscheinung erst nachträglich durch eine vollständige Vertrocknung zustande kommt, während die Kompression durch das Strangwerkzeug den Vorgang nur einleitet.

Welches die einleitende Ursache bei dem nicht sengenden Schuss (Nitropulver) ist, ist schwierig zu sagen. Die Hornschicht fehlt vollständig immer nur im eigentlichen Kontusionsring. Sie wird allerdings oft auch in grösserer Umgebung vermisst und jedenfalls durch die Pulverteilchen vielfach leicht verletzt. Man kann oft um jedes grössere Pulverteilchen herum mit blossem Auge eine bräunliche Vertrocknung erkennen. Im mikroskopischen Präparat aber sieht man in der Regel die Hornschicht doch nur an einzelnen Stellen tiefer eingerissen, während die weitaus grösste Masse der Niederschläge nur obenauf liegt. Die Auflagerungen liegen in grösserem Radius vom Einschuss als die Abplattung der Schleimschicht. Die Abplattung fehlt oft bei schwer geschädigter Hornschicht und kann bei ganz unversehrter Hornschicht im höchsten Grade ausgebildet sein. Es ist also ein sicherer anatomischer Anhaltspunkt dafür, dass die Pulverrückstände durch Verletzung der Hornschicht die Austrocknung einleiten, nicht zu finden.

Notwendig ist ja aber auch diese Verletzung nicht, da, wie seit den Untersuchungen von Schulz (l. c.) bekannt ist, auch bei der Strangfurche die Vertrocknung bei erhaltener Hornschicht durch die Wegdrängung der Gewebsflüssigkeit zustande kommt. Eine Abplattung der Hornschicht ist nun aber gewöhnlich auch nicht vorhanden, vielmehr erscheinen die Lamellen gegenüber normaler Haut etwas aufgelockert. Auch eine Pressung ist somit als regelmässige Vorbedingung nicht nachweisbar.

Dass die Vertrocknung etwa durch eine Zerrung eingeleitet wird, die vom eindringenden Geschoss verursacht würde, ist deshalb auszuschliessen, weil die Erscheinung bei Fernschüssen immer fehlt.

Ganz dieselben Beobachtungen wurden nun beim Schuss mit Schwarzpulver gemacht, zu dem Revolver verschiedener Konstruktion und verschiedene Munitionen vom Kaliber 7,5 und 9 mm verwendet wurden. Der typische Vertrocknungsring bildete sich immer erst nach einiger Zeit aus, zeigte dasselbe mikroskopische Bild, insbesondere auch eine stark gelockerte Hornschicht ohne sichere Zeichen von Versengung. Wurde dagegen aus einem und demselben Schuss ein Stück sofort mit dem Gefriermikrotom geschnitten, ein anderes am nächsten Tage nach trockener Aufbewahrung, ein drittes nach Konservierung in 10proc. Formalin, so war allein in dem vertrockneten die Veränderung der Schleimschicht wahrnehmbar. Auch in Präparaten von Selbstmord durch Nahschuss mit Schwarzpulver wurde die Querlagerung beobachtet, eine sichere Versengungserscheinung konnte dagegen nur einmal festgestellt werden, nämlich in der Umgebung eines in die Schleimschicht eingedrungenen Pulverteilchens, um das herum die Zellkerne nicht mehr färbbar waren.

Eine reine Verbrennungswirkung wurde an einem Hautstück untersucht, das durch Feuerfangen der Kleidung infolge eines Schusses weit aus dem Bereich eines möglichen Brandsaumes verbrannt, trocken und eingesunken war. Hier fand sich

wiederum stellenweise die quere Lagerung der Zellen mit der Abflachung der Schleimschicht, ebenfalls eine starke Lockerung der Hornschicht, die aber ausserdem als Brandwirkung deutlich gelbbraun gefärbt war.

Aus diesen Untersuchungen ergibt sich die vollständige Uebereinstimmung im Entstehen und Aussehen des Vertrocknungsringes bei sengenden und nicht sengenden Schüssen, so dass Zweifel durchaus berechtigt sind, ob bei ersteren die Verbrennung wirklich das wesentliche auslösende Moment ist. Abgesehen davon, dass Versengungserscheinungen an den Hautschichten selbst kaum zu finden sind, scheinen die scharfe Begrenzung des Vertrocknungsringes und seine bei rechtwinkliger Laufstellung streng kreisförmige Form nicht recht zu der Wirkung der Mündungsflamme zu passen, die man bei Abständen von etwa 3—5 cm oft deutlich nach oben aufschlagen sieht. Es erscheint physikalisch leichter verständlich, dass die Figur beim Schuss mit rauchschwachem wie beim Schwarzpulver den Querschnitt des aufgeschleuderten Druck- und Pulverkegels darstellt, mit dem sie ja in bestimmten Verhältnissen sich ändert. Die mikroskopische Untersuchung von beschossenem Papier ergab eine Stütze für diese Annahme, dass versengte Fasern in ganz unregelmässigen Verstreuungen, zerrissene dagegen genau im Bereiche des scharf begrenzten Einsprengungsringes gefunden wurden. Die von Dittrich beschriebene Netzfigur (s. o.) kann natürlich ebenso wie nach anderen Hautpressungen auch hier als Folge des Druckes entstehen. Dass sie durch Hitze hervorgerufen ist, ist ja nur Hypothese.

Auf Grund der Versuche sehe ich ähnlich wie v. Hofmann den sog. „Brandsaum" — besser Vertrocknungshof — als wesentlich durch den Druck des Gas- oder Pulverkegels bedingt an, ohne natürlich die zweifellos vorhandene, wenn auch schwer nachweisbare einleitende Wirkung der Versengung beim Schwarzpulver ganz auszuschliessen. Die scharf begrenzte Figur vermag ich aber nur durch die ersten beiden Ursachen befriedigend zu erklären. Hängt aber die Grösse des Vertrocknungshofes nur von der Basis des Gas- oder Pulverkegels ab, dann ist er zu denjenigen Nahschusserscheinungen zu rechnen, die eine genauere Abschätzung der Entfernung gestatten, gleich den Pulverfiguren. Einige Beispiele für die Verwertung des Vertrocknungshofs beim Schuss mit der Browning-Pistole habe ich in meiner erwähnten Arbeit bereits gegeben. Für den Schuss mit Schwarzpulver werden sich ähnliche Zahlen aufstellen lassen, wie sich aus den bisher angestellten Versuchen schon ersehen lässt.

Joachim und **Korn**, Deutsches Aerzterecht. Handbuch für Aerzte und Juristen. II. Band. Berlin 1911, F. Vahlen.

Durch das Erscheinen des zweiten Bandes ist das Werk, dessen ersten Band wir im April 1911 anzeigten, nunmehr vollendet. Der zweite Band behandelt, wie von vornherein in Aussicht genommen war, zunächst das Verhältnis des Arztes zu seinen Standesgenossen und gibt im Anschluss hieran die Ergebnisse der Rechtsprechung des Preussischen Ehrengerichtshofs nach Materien geordnet, vollständig wieder. In dem folgenden Abschnitt werden die besonderen Arten der ärztlichen Tätigkeit, namentlich die Irren- und Armengesetzgebung in den einzelnen Bundesstaaten ausführlich behandelt. Den letzten Abschnitt bildet die Reichsversicherungsordnung in der soeben Gesetz gewordenen Fassung. Wir freuen uns

feststellen zu können, dass die Anerkennung, die wir dem ersten Bande zollten, auch für den zweiten zu Recht besteht. Str.

Busse, Med.-Rat Dr. **Otto**, Zürich, Das Obduktionsprotokoll. IV. verbesserte Auflage. Berlin 1911, Verlag von Richard Schoetz. Preis 5 Mark.

Die früheren Auflagen des Buches sind in dieser Vierteljahrsschrift bereits ausführlich besprochen worden. In der neuen Auflage hat sich der Verfasser bemüht, den Text, der seit der ersten Auflage bedeutend zugenommen hatte, möglichst zu kürzen. Er hat insbesondere die Fragen vereinfacht und eingeschränkt und so Raum gewonnen, der in glücklicher Weise verwandt ist, um die einzelnen Teile den Fortschritten der Pathologie und gerichtlichen Medizin entsprechend zu ändern, und um auf Fehler aufmerksam zu machen, die er als Mitglied des Königlichen Medizinal-Kollegiums der Provinz Posen bei der Kontrolle der Sektionsprotokolle besonders häufig beobachtet hat. Die neue Auflage erfüllt daher noch mehr wie die früheren den Zweck des Verfassers, denjenigen, die vorschriftsmässige Leichenöffnungen ausführen müssen, einen brauchbaren Ratgeber zu liefern. Bürger-Berlin.

Lehrbuch der Psychiatrie. Bearbeitet von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Cramer**-Göttingen, Prof. Dr. **Westphal**-Bonn, Geh. Hofrat Prof. Dr. **Hoche**-Freiburg, Prof. Dr. **Wollenberg**-Strassburg und den Herausgebern Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Binswanger**-Jena und Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Siemerling**-Kiel. III. vermehrte Auflage. Jena 1911, Verlag von Gustav Fischer. 412 S. Preis geh. 6 Mark, geb. 7 Mark.

Erst $2^1/_2$ Jahre sind seit dem Erscheinen der zweiten Auflage des bekannten Lehrbuches verflossen und schon wieder hat sich die Notwendigkeit einer Neuauflage herausgestellt. Auch in dieser Auflage ist die bisherige klinische deskriptive Aufteilung und Bearbeitung der Geistesstörungen beibehalten worden. Alle Abschnitte weisen den Fortschritten der Wissenschaft entsprechende Ueberarbeitungen auf. Die Literaturangaben am Schlusse der einzelnen Abschnitte sind bis in die neue Zeit hinein ergänzt, wodurch es dem Nichtfachmann und besonders auch dem Gutachter ausserordentlich erleichtert wird, sich über den Stand einer Frage in den Originalarbeiten zu orientieren. Zweifellos wird auch diese 3. Auflage dieselbe günstige Aufnahme finden, wie die früheren. Bürger-Berlin.

Kannegiesser, Friedrich, Neuchâtel, Die akuten Vergiftungen. Ein Vademecum für die ärztliche Praxis. Jena 1911, Gustav Fischer. 52 S.

Ein kurzes, handliches und empfehlenswertes Merkbüchlein, das eine schnelle und zuverlässige Orientierung gestattet. Beim Arsennachweis hätte die biologische Methode Erwähnung finden sollen. Warum z. B. bei der CO-Vergiftung die Methoden des Nachweises fehlen, während sie für andere Gifte angeführt sind, ist nicht recht verständlich. Marx-Berlin.

Fraenkel, Manfred, Charlottenburg, Die Röntgenstrahlen in der Gynäkologie, mit einem Ausblick auf ihren künftigen Wert für soziale und sexuelle Fragen. Mit 14 Tafeln und 46 Abbildungen im Text. Berlin 1911, Verlag von Richard Schoetz. 256 S. gr. 8. Preis brosch. 7,50 Mark, geb. 8,50 Mark.

Entsprechend der Zeitdauer und der Stärke der Bestrahlung bewirken die Röntgenstrahlen an den Eierstöcken zunächst einfache Gefässveränderungen; dann

entsteht ein eben auffallender Mangel an Graafschen und anderen Follikeln: es bilden sich Lakunen an den Ovarien, die Follikel werden in grösserer Zahl vernichtet und schliesslich tritt eine Totalatrophie des Organs ein, das alsdann ein bindegewebiges Stück von unbestimmtem Charakter darstellt. Bei ihrer so versteckten Lage müssen die Eierstöcke eine äusserst elektive Neigung für Röntgenstrahlen besitzen, die weit über das Mass des sonst an Zellen Beobachteten hinausgeht. Auch leukämische Milz, Struma und Hoden zeigen eine schnelle Reaktion, die Ovarien aber werden besonders geschädigt. Die Enderklärung der bedeutenden Veränderungen am Eierstocksgewebe durch verhältnismässig geringe Strahlenmengen liegt in der Verhinderung der vollen Ausreifung oder überhaupt des Entstehens der gelben Körper und in der Verzögerung oder Aufhebung des durch denselben sonst ausgelösten Kreislauf der stetigen Eireifung.

Ein in der allerfrühesten Zeit bestrahltes Tier konzipiert überhaupt nicht. Bestrahlung einige Zeit nach bestehender Gravidität ruft Abort hervor. Der Autor konnte 1907 als erster über einen erfolgreichen Fall von Abort beim Menschen berichten, bei dem er abwechselnd Bestrahlung der Eierstöcke und der Schilddrüse vorgenommen hatte. In einem gewissen frühen Entwickelungsstadium der Frucht ist eine spurlose Vernichtung derselben möglich, sie wird resorbiert; bei weiter vorgeschrittener Entwickelung kommen kleine mehr oder minder geschädigte Föten zur Welt. Das Durchleuchten von Schwangeren zu diagnostischen Zwecken darf wegen der Möglichkeit des Eintretens eines Abortus nur mit Vorsicht geschehen; dies ist um so wichtiger, als das Ergebnis der Bilder doch meist mangelhaft zu sein pflegt.

Die fakultative Sterilisierung von Kranken durch Röntgenstrahlen ist nach Ansicht des Autors überall da gerechtfertigt, wo bei eingetretener Schwangerschaft die Einleitung des künstlichen Abortes streng indiziert wäre.

Durch diese Strahlen ist auch die Möglichkeit einer vorübergehenden Kastration gegeben, da sich einige Zeit nach der üblichen Bestrahlung im geschädigten Organe — Eierstock oder Hoden — Regenerationsvorgänge abspielen. Eine solche zeitweige Kastration empfehle sich bei zu frühem Eintritt des Geschlechtstriebes, bei Syphilitikern, Tuberkulösen, Gewohnheitstrinkern. Gelingt es nicht, die verstärkten Reize durch schwach dosierte Strahlen zu mindern, so sind stärkere Strahlen mit intensiver Einwirkung notwendig, bis man schliesslich bei ganz verlorenen, nicht mehr besserungsfähigen Kranken die dauernde Schädigung vornehmen wird. Dies gilt für sexuell Abnorme, Geisteskranke, Perverse. Eine Ehe ist jetzt nicht mehr schon allein deshalb zu verbieten, weil deren Produkte schlecht sein können. Wir können armen Psychopathen, erblich Belasteten, dummen und schlechten Menschen, sogar Krüppeln mit Hilfe der Röntgenstrahlen eine kinderlose Ehe gestatten.

In bezug auf die Kastration der Verbrecher kommt der Autor zu ähnlichen Ergebnissen wie L. Loewenfeld, Rich. Blumm.

Gerichtsärztlich wichtig sind auch die Darlegungen über verschiedene Arten der Röntgenschädigungen; von Interesse ist der Bericht über den Albers-Schönbergschen Fall von Tod nach Röntgenbestrahlung bei einer ausgebluteten Myomkranken.

Die Arbeit verdient ein eingehendes Studium durch den Gerichtsarzt und den ärztlichen Sachverständigen. Mayer-Simmern.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

7.

Sollen die Provinzial-Medizinalkollegien in Preussen fortbestehen oder eingehen?

Von

Dr. **Moritz Pistor**, Geh. Ober-Med.-Rat a. D.

Unter dem Titel: „Bedeutung und Aufgaben des Provinzial-Medizinalkollegiums in Vergangenheit und Zukunft“ hat Medizinalrat Dr. Neumeister in Stettin im Januarheft des XLI. Bandes, Jahrgang 1911, 1. Heft, S. 124 ff. dieser Vierteljahrsschrift einen lesenswerten Aufsatz veröffentlicht, der sich, wie schon die Ueberschrift erkennen lässt, für die Beibehaltung der Provinzial-Medizinalkollegien ausspricht.

Ich habe mich in meiner, dem Minister Dr. Falk am 5. Dezember 1872 überreichten Denkschrift „Zur Medizinalreform in Preussen“, veröffentlicht in der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. 38, S. 497 u. 498, gegenteilig ausgesprochen und diese meine jugendliche Kreisarztansicht in der Anmerkung, S. 498, festgehalten, nachdem ich fast 9 Jahre hindurch dem Provinzial-Medizinalkollegium in Berlin angehört und dessen umfangreiche (?) Tätigkeit kennen gelernt hatte.

Den Umfang der Tätigkeit der Kollegien schildert Neumeister zutreffend in seiner Arbeit, die mir zu meinem Bedauern erst jetzt zufällig in die Hände gekommen ist. Während meiner Mitwirkung am hiesigen Medizinalkollegium habe ich die enge Begrenzung seiner Obliegenheiten immer beklagt und wiederholt darüber nachgesonnen, ob es denn nicht möglich sei, der Behörde eine umfangreichere, für das reale Leben verwertbare Tätigkeit zuzuweisen, bin aber zu der Ueberzeugung gekommen, dass diese Behörde in ihrer jetzigen Zusammensetzung auch mit einer neuen Geschäftsanweisung nicht imstande sein würde, Erspriessliches für das praktische Leben zu wirken.

Bevor ich auf die Ausführungen Neumeisters eingehe, möchte ich seine geschichtlichen Mitteilungen über die Einrichtung der Medizinalkollegien und die Anträge auf Aufhebung derselben etwas ergänzen.

Provinzial-Collegia medica sind durch Königliches Reskript vom 4. Dezember 1724 geschaffen worden, wie aus Ziffer 4 des bekannten Medizinalediktes vom 27. September 1725[1]) ersichtlich ist. Diese Provinzial-Medizinalkollegia unterstanden dem Berliner Obercollegium medicum und sollten, wie in Ziffer 4 angegeben, zusammengesetzt und mit den bezeichneten Pflichten betraut sein, Teile der Medizinalpolizei bearbeiten und Prüfungen von Medizinalpersonen, von den Chirurgen bis zu den Hebammen ausführen. Sanitätspolizeiliche Aufgaben wurden den Provinzial-Medizinalkollegien erst nach Verwandlung des Pestkollegiums in das Obercollegium sanitatis durch Angliederung der Provinzial-Sanitätskollegien 1762 übertragen[2]) welche eine ähnliche Geschäftsanweisung erhielten, wie das Oberkollegium sanitatis. Eine vollkommene Vereinigung der Ober-, Provinzial- und Sanitätskollegien fand am 13. März 1799 statt (a. a. O. S. 25).

Die Aufhebung der in ihrer heutigen Gestalt und mit den von Neumeister ebenfalls bezeichneten Dienstobliegenheiten[3]) bestehenden Medizinalkollegien wurde in der mir bekannten amtlichen Literatur zum erstenmal zur Erwägung gegeben in einem Protokollextrakt vom 16. Dezember 1823 zur Königlichen Order vom 31. August 1824, und zur Prüfung und zum Gutachten den beteiligten Ministern überwiesen[4]), welche sich gegen die Aufhebung aussprachen, wie aus der Kabinettsorder vom 23. Dezember 1826 hervorgeht[5]).

Weitere Aufhebungsanträge hat Neumeister richtig angeführt bis auf meine darauf hinzielende Aeusserung an der eingangs bezeichneten Stelle, welche ihm nicht bekannt war, sonst würde er sie sicher erwähnt haben[6]).

---

1) Pistor, Das Gesundheitswesen in Preussen. Bd. I. S. 5. Berlin 1896. Verlag von Richard Schoetz, und v. Rönne und Simon, Das Medizinalwesen des Preussischen Staates. Teil I. S. 16. Breslau 1844. Verlag von Aderholz.

2) Pistor, Grundzüge einer Geschichte der Preussischen Medizinalverwaltung. S. 21. Braunschweig 1909. Fr. Vieweg u. Sohn.

3) Vgl. Pistor, Gesundheitswesen. Bd. I. S. 38 und v. Rönne und Simon. Teil I. S. 82.

4) Pistor, Grundzüge. S. 43.

5) v. Rönne und Simon. Teil I. S. 80.

6) Ein solcher Hinweis auf die benutzte Quelle findet selbst bei bedeutenderen Anlässen nicht immer statt. Wie vielfach ist bei Gelegenheit der

Alle Bemühungen, den Medizinalkollegien, seit ihrer im Jahre 1724/25 zur Entlastung des Obercollegium medicum und der vereinigten Oberkollegien als Ober-Medizinaldepartement, als Medizinalsektion und Medizinalabteilung, stattgehabten Errichtung, einen grösseren, inhaltlich wertvolleren Wirkungskreis durch Geschäftsanweisungen, wie diejenigen vom 23. Oktober 1817, zu schaffen, sind fruchtlos gewesen und geblieben, obgleich sich ihr Inhalt seit 1725 wesentlich geändert hat. Ist doch die Prüfung der niederen Medizinalpersonen, § 2, Ziffer 3 der letzten Anweisung vollständig gefallen. Ferner haben die Ziffern 5 und 6, Angabe und Prüfung allgemeiner Heilungs-, Verhaltungs- und Sicherungsmassregeln bei ausbrechenden Seuchen, die Untersuchung technischer Gegenstände nach den grossen Fortschritten auf den Einzelgebieten schon seit Jahrzehnten für die Medizinalkollegien keine Berechtigung mehr. Ein Gleiches gilt für die Ziffern 1 und 2, seitdem die Grundzüge der Verwaltung in den einzelnen Gebieten des Staates durch die Selbstverwaltung sich wesentlich geändert haben.

Die Anstalten für Geisteskranke, die Hebammen-Lehranstalten werden mit wenigen Ausnahmen von den Provinzen (Gesetz vom 8. Juli 1875 betr. Ausführung des Dotationsgesetzes, G.-S. S. 497) verwaltet und unterhalten, unterstehen nur der staatlichen Aufsicht, welche der Oberpräsident und für diesen der Regierungs- und Medizinalrat oder für die Irrenanstalten die dafür eingesetzte Besuchskommission ausübt.

Die in § 2 Ziffer 1 u. 2 der Geschäftsanweisung von 1817 den Medizinalkollegien zugedachten Geschäfte werden heute durch Einholung von Gutachten der Regierungen (des Regierungspräsidenten nomine) in konkreten Fällen vorbereitet und dann in der Zentralinstanz entschieden, damit, soweit es möglich ist, in allen Teilen der Monarchie nach gleichen Grundsätzen in der Medizinalverwaltung verfahren werde. Dies ist meines Erachtens die einzig zweckmässige Art in einer geordneten Verwaltung.

Ernennung des Geh. Ober-Med.-Rats Prof. Dr. Kirchner zum Ministerialdirektor der Medizinalabteilung im Ministerium des Innern die lediglich von mir aus den Akten des Geheimen Staatsarchivs ausgegrabene, **sonst nirgends** veröffentlichte Kabinettsorder Friedrichs des Grossen vom 1. Februar 1784 über die grundsätzliche Behandlung dieser Personalfrage ohne Quellenangabe abgeschrieben worden! Noblesse oblige!

Wenn in dieser Richtung jedes Medizinalkollegium aus eigener Initiative vorzugehen berechtigt wäre, so würden derartige Vorlagen der Zentralinstanz eine Mehrarbeit bereiten, die wahrlich in keiner Weise einer Dezentralisation entspräche.

Die von Herrn Kollegen Neumeister vorgeschlagenen „zusammenfassenden Uebersichten" über die S. 129/130 seiner Abhandlung aufgeführten Teile des Medizinalwesens würden eine unübersehbare Vermehrung des Schreibwerks, mit dem wir mit seinen widerwärtigen bureaukratischen Floskeln und Wendungen überreichlich genährt werden, herbeiführen, ohne dass damit ein praktischer Nutzen für die reale Verwaltung verbunden sein würde. Die Beispiele, die Neumeister für die Zweckmässigkeit und für den realen Nutzen seiner Vorschläge anführt, wollen mir nicht durchschlagend erscheinen. Für den Arzt ist es meines Erachtens von viel grösserer Bedeutung, den Stand übertragbarer Krankheiten in dem Regierungsbezirk oder vielmehr innerhalb seines Wirkungskreises, also auch in den Grenzbezirken zur Zeit ihres Auftretens und Umsichgreifens zu kennen, als am Vierteljahresschluss. Im ersteren Falle vermag er seinen Pflegebefohlenen Vorsichtsmassregeln zu empfehlen, in letzterem Falle nimmt er nachträglich Kenntnis von sehr wechselnden Krankheitsverbreitungen und treibt Theorie. Wertvoll für das Volkswohl ist nach meiner Ansicht allein des Lebens goldner Baum in der gesamten Verwaltung, d. h. nach erprobten Theorien, im vorliegenden Falle der Volksgesundheit, dem Volkswohlergehen Nutzen zu bringen.

Eine Kenntnis der Ausbreitung der übertragbaren Krankheiten lässt sich zurzeit aber leicht erreichen durch Veröffentlichung der bei dem Regierungspräsidenten wöchentlich für das Reichsgesundheitsamt eingehenden, erforderlichenfalls zu vervollständigenden Anzeigen in den Kreisblättern oder wenn man die Kosten für Vervielfältigung und Porto nicht scheut, durch Uebersendung solcher Umdrucke an die sämtlichen Aerzte jedes Regierungsbezirks mit Ausschluss der Grossstädte über 50 000 Einwohner, in denen die einzelnen übertragbaren Krankheiten zum Teil dauernd fortbestehen. Dadurch könnte ein realer Nutzen geschaffen werden; ob er eintreten wird, müsste die Zeit lehren.

Der S. 132 von Neumeister angeführte Segen durch Unschädlichmachung der Bazillenträger in einem Bundesstaate wird von mir gewiss gern und namentlich gern gegen Diphtherieverbreitung anerkannt, aber — wird eine derartige Massnahme in dichtbevölkerten

Teilen und besonders in Industriebezirken durchführbar sein und nicht an der Indolenz solcher Bevölkerungen und an dem Mangel von Kontrolle, Absonderungsmöglichkeiten usw. scheitern? Das fürchte ich.

Was das Bekanntwerden gesundheitsfördernder Einrichtungen u. dgl. m. (S. 132 a. a. O.) anbelangt, so könnten auch dazu die Kreisblätter und zugleich zu kurzen Mitteilungen über den Gesundheitszustand des Bezirkes oder der einzelnen Kreise nach Art der Berichte über den Gesundheitszustand für den Immediatbericht des Regierungspräsidenten an Se. Majestät benutzt werden.

Damit wären meines Erachtens die Wünsche des Herrn Kollegen Neumeister S. 129/30 u. S. 133 ohne ein Medizinalkollegium oder dergleichen Mittelinstanz erfüllt.

Aber wo bleiben die gerichtlichen Gutachten? die Revision der Gemützustandsverhandlungen, der Obduktionsprotokolle?

Dafür gibt es eine, wenn ich nicht irre, in Bayern seit Jahrzehnten erprobte und bewährte Superrevision durch die Sondersachverständigen an den Landesuniversitäten. Wenn man dagegen einwenden will, dass diese Superrevision nur durch eine Person stattfinden würde und nicht durch ein Kollegium von Fachmännern, so weise ich darauf hin, dass die Revisionen und Obergutachten doch im wesentlichen auch in den Kollegien von dem Sondersachverständigen des Kollegii ausgeführt werden und dass der zweite Referent oft gar nicht der Sache in Obergutachten z. B. über Gemützustände gewachsen ist. Nimmt man an diesem Mangel Anstand, so bliebe es dem Dekan der Fakultät überlassen, einen zweiten Referenten zu ernennen. Nachdem nunmehr mit Ausnahme von Posen und Westpreussen jede Provinz ihre Landesuniversität, Posen eine Akademie erhalten hat, kann eine derartige Verwandlung nicht Schwierigkeiten bereiten; Westpreussen könnte seine forensischen Bedürfnisse in Königsberg oder Posen befriedigen. Sollten in Posen noch geeignete Sachverständige fehlen, so würde für derartige Fälle Breslau oder Greifswald eintreten können.

Wo ein Dozent für Staatsarzneikunde und gerichtliche Medizin tätig ist, dürfte dieser stets mindestens als zweiter Gutachter zu beteiligen sein.

Ich glaube, diese meine Vorschläge erfüllen rein praktische Zwecke und sind deshalb denjenigen des Kollegen Neumeister vorzuziehen, zumal sie eine meines Erachtens überflüssige Behörde aus der Welt schaffen und die Staatsausgaben vermindern.

Es muss aber das Bestreben der Regierung sein, jede überflüssige Behörde, jeden überflüssigen Einzelbeamten zu beseitigen. Dies gilt in der Medizinalverwaltung auch von dem durch die Allerhöchste Order vom 29. April 1896 auf Antrag des Medizinalministers genehmigten Apothekerrat, der meines Erachtens ohne Bedeutung, also überflüssig ist und nach meiner Ansicht nur als Notauslass für die derzeitige Hochflut im Apothekenreformwesen, das ja nun wieder sanft entschlafen ist, ins Leben gerufen wurde.

Am Schlusse dieser Aeusserung gestatte ich mir eine mehrfach vorgeschlagene Neuerung in der Provinzial-Medizinalverwaltung zu wiederholen.

Um dem Oberpräsidenten über die gesundheitlichen Verhältnisse und alles, was die Medizinalverwaltung in den ihm unterstellten Regierungsbezirken betrifft, in persönlicher fortlaufender Kenntnis zu erhalten, um weiterhin die Verwaltung in den zusammengehörigen Regierungsbezirken auch in der Ausführung von Einzelheiten einheitlich zu gestalten, lasse man die zuständigen Regierungs- und Medizinalräte in dreimonatlichen Konferenzen unter persönlichem Vorsitz des Oberpräsidenten an dessen Amtssitz zusammentreten. Dass die Bezirksmedizinalräte über alle Fragen auch aus dem Ressort des Hilfsarbeiters unterrichtet sein müssen, bedarf eigentlich nicht der Erwähnung; aber St. Bureaukratius fordert peinliche Genauigkeit!

Dort werden die einschlägigen Punkte, die hier wohl nicht aufzuzählen sind, besprochen, beraten, erforderliche Massnahmen für die Provinz erörtert usw. Eine kurze Niederschrift legt den Inhalt der Besprechungen fest, damit in der nächsten Sitzung darauf Bezug genommen werden kann. Jeder Teilnehmer erhält einen Abdruck der Niederschrift, die von ihm für seinen Nachfolger aufzubewahren ist.

Die Kosten für diese Konferenzen würden durch Aufhebung der Medizinalkollegien und des Apothekerrates überreichlich gedeckt werden.

Werden die von mir gemachten Vorschläge angenommen, dann sind alle Wünsche des Herrn Kollegen Neumeister erfüllt:

1. Die Aerzte erhalten rechtzeitig Kenntnis vom Stande der übertragbaren, selbstredend auch der gemeingefährlichen Krankheiten und auch der gesundheitsfördernden Massnahmen und Einrichtungen durch die Kreisblätter oder durch Sondermitteilungen nach Erfordern und Bedarf.

2. Die gerichtlich-medizinische Tätigkeit der Medizinalkollegien ist in sach- und fachgemässer Weise ersetzt.

3. Der Oberpräsident ist stets auf dem Laufenden über das gesamte Gesundheitswesen in der ihm anvertrauten Provinz und in der Lage nach persönlicher Verhandlung mit den Bezirks-Medizinalräten d. h. den Sachverständigen einheitliche Massnahmen selbst oder durch die Regierungspräsidenten zu treffen.

Die Medizinalverwaltung aber ist um eine Anzahl von kollegialen Behörden vereinfacht, die eigentlich zu keiner Zeit den Zweck, den sie nach der Instruktion vom 23. Oktober 1817 erfüllen sollten, erfüllt haben, nicht weil die Männer dazu fehlten, sondern weil die Geschäftsanweisung ohne richtige Beurteilung und richtiges Verständnis des normalen Lebens abgefasst war. Zugleich würde die Zentral-Medizinalverwaltung von einem toten Appendix in Gestalt des Apothekerrates in schmerzloser Weise befreit.

8.

Zum Kampf ums Dasein der Medizinalkollegien.

Von

Med.-Rat Dr. **Neumeister**-Stettin.

Auf Herrn Pistors Ausführungen über die Frage, ob die Provinzial-Medizinalkollegien in Preussen fortbestehen oder eingehen sollen, gestatte ich mir Nachfolgendes zu erwidern:

Ich bemerke zunächst, dass mir seine Denkschrift „Die Medizinalreform in Preussen" aus dem Jahre 1872 leider, wie Herr Pistor zutreffend annimmt, nicht bekannt war; sonst hätte ich in meinem Aufsatz „Bedeutung und Aufgaben des Provinzial-Medizinalkollegiums in Vergangenheit und Zukunft" darauf Bezug genommen.

Der hochverehrte Herr Autor versteigt sich im Laufe seiner Erörterungen zu dem Ausdruck, die Medizinalkollegien als „überflüssige Behörde" zu bezeichnen, die aus der Welt zu schaffen und wie jeder überflüssige Einzelbeamte zu beseitigen sind — und dann heisst es am Schluss, dass „die Medizinalkollegien eigentlich zu keiner Zeit den Zweck, den sie nach der Instruktion vom 23. Oktober 1873 erfüllen sollten, erfüllt haben, nicht weil die Männer dazu fehlten, sondern weil die Geschäftsanweisung ohne richtige Beurteilung und richtiges Verständnis des realen Lebens abgefasst war".

Dass diese Worte doch von allen, die es angeht, vernommen werden und diese sich dazu äussern möchten! Ist aber diese Kritik der Medizinalkollegien begründet, so ändere man doch endlich die Geschäftsanweisung nach modernen Anschauungen! Ein einfaches Beseitigen der Medizinalkollegien würde die von ihnen geleistete Arbeit freilich ins rechte Licht setzen, zugleich aber erhebliche Schwierigkeiten für einen entsprechenden Ersatz bereiten.

Die jetzige fortlaufende Hauptaufgabe ist die Revision der Obduktionsverhandlungen und Gemütszustanduntersuchungen. Diese Prüfung der abgegebenen forensischen Gutachten sowie die Abgabe

von gerichtlichen Obergutachten stellen eine ganz spezifische Arbeit dar, die nicht ohne weiteres von jedem wissenschaftlich noch so hochstehenden Professor allein oder auch in Gemeinschaft mit einem „Dozenten für Staatsarzneikunde und gerichtliche Medizin als zweiten Gutachter“ geleistet werden kann. Es ist ein ganz gewaltiger Unterschied, ob eine Sektion von einem Professor oder von einem in praktischer kreisärztlicher Tätigkeit geübten Arzt als gerichtlichem Obduzenten vorgenommen wird. Und demgemäss muss eine sachliche Revision solcher Protokolle und Gutachten auch durch ein Kollegium geschehen, in dem, wie wohl in allen Kollegien, mehrere Mitglieder mit reicher gerichtsärztlicher Erfahrung Sitz und Stimme haben. Zugleich muss ein solches Kollegium, um den Kreisärzten mit ihrer gegenwärtigen guten Vorbildung gegenüber Autorität zu behalten, nach wohlerwogenen erprobten Grundsätzen und unter vorsichtigster Prüfung des Materials stetig arbeiten. Bei der fluktuierenden Besetzung der Dozentenstellen und der Verschiedenheit der Befähigung würde diese Revisions- und Obergutachtertätigkeit durch Professoren und Dozenten voraussichtlich in vielen Fällen zu den schärfsten Reibflächen zwischen Kreisärzten und Revisionsinstanz führen. Schon von diesem einen Gesichtspunkt auf Grund der erwiesenen praktischen Brauchbarkeit erscheint die Existenzberechtigung der Medizinalkollegien erwiesen. Man abstrahiere dabei von den Berliner Verhältnissen bzw. denen in den grossen Städten und denke nur an die Provinz mit der oft isolierten Lage der einzelnen Kreisärzte. Hier, wo vielfach unter schwierigen ländlichen Verhältnissen Obduktionen gemacht und Gutachten erstattet werden müssen, besteht ein dringendes Bedürfnis für eine sorgfältige Nachprüfung durch eine recht sachkundige und auch mit den örtlichen Verhältnissen vertraute Revisionsinstanz, wie sie eben in den Medizinalkollegien in ihrer jetzigen Zusammensetzung gegeben ist.

Es ist natürlich nicht möglich, dass sämtliche Mitglieder desselben auch in jedem Fache Spezialsachverständige sind. Das ist aber auch gar nicht nötig; und trotzdem kann ihre Mitarbeit bei den Obergutachten auf verschiedenen Gebieten von Wert sein. Das gleiche findet doch bei allen zusammengesetzten Behörden statt. Ist es z. B. in der wissenschaftlichen Deputation nicht ähnlich? Hier wie anderwärts muss natürlich eine völlige Arbeitsteilung stattfinden; trotzdem aber gelangen die Referate der Spezialsachverständigen vor das Gesamtkollegium zur Beschlussfassung.

Gewiss gebe ich zu, dass die Geschäftsanweisung vom 23. Oktober 1817 heute keine Berechtigung mehr haben kann, aber ich bestreite aufs entschiedenste, dass die Medizinalkollegien „zu keiner Zeit den Zweck, den sie nach jener Instruktion erfüllen sollten, erfüllt haben". Natürlich haben sich die Verhältnisse verschoben und die Bedürfnisse geändert, aber den durch diese Aenderung entstandenen wichtigen neuen Zwecken können die Medizinalkollegien bei zeitgemässer Reformation auch weiter entsprechen. Noch Ende der 80er Jahre (Zirkularverfügung vom 16. September 1887) ist — wohl auf Veranlassung der wissenschaftlichen Deputation, welche früher sämtliche Gutachten (Obduktionsverhandlungen und Gemütszustanduntersuchungen) superrevidierte — den Medizinalkollegien die endgültige Revision übertragen, wohl weil die wissenschaftliche Deputation wegen Ueberbürdung diese Riesenarbeit für die ganze Monarchie nicht mehr leisten sollte. Nur in besonderen Fällen ist der Deputation die Superrevision vorbehalten. Und dieser Modus besteht heute noch und funktioniert zu allseitiger Zufriedenheit. Beiläufig bemerkt hat unseres Erachtens gerade mit unter dem Einfluss dieser Revisionen sich das Niveau der Obduktionsprotokolle merklich gehoben.

Wie sehr die Medizinalkollegien ihrer Bestimmung wenigstens nach einer praktischen, eminent wichtigen Seite entsprechen, geht aus ihrem Verhältnis zu den Justizbehörden hervor. Diese haben sich meines Wissens noch vor relativ kurzer Zeit für die Beibehaltung der Medizinalkollegien als Zwischeninstanz bei der Abgabe von forensischen Obergutachten ausgesprochen. Und man wird ohne weiteres zugeben, dass ein solches Votum, das ganz auf dem Boden der praktischen Erfahrung fusst, eine grössere Bedeutung haben muss, als eine akademische Erörterung über die „unnötige Belastung der Verwaltung durch die Medizinalkollegien".

Wenn so die Existenzberechtigung der Medizinalkollegien schon bei Erfüllung ihrer jetzigen Aufgaben nachgewiesen ist, wird man endlich auch die Notwendigkeit einer Erweiterung ihrer Aufgaben, insbesondere auf sanitäts- und medizinalpolizeilichem Gebiet ins Auge fassen dürfen. Nach welcher Seite und in welchem Umfange dies geschehen könnte, habe ich in meinem früheren Aufsatz ausgeführt. Hier möchte ich nur betonen, dass ich die Vorschläge des Herrn Pistor zum Ersatz der Medizinalkollegien nicht billigen könnte. Zwei Wege hat er als Ersatz für die von mir vorgeschlagene Erweiterung der Arbeit der Medizinalkollegien angegeben. Der eine

wäre die Bekanntmachung aller einschlägigen Mitteilungen an die Aerzte durch die amtlichen Kreisblätter oder durch direkte Zusendung. Letzteres ist nicht durchführbar, und Bekanntmachungen werden kaum von den praktischen Aerzten gelesen. Wer soll aber bestimmen, was für die Aerzte von allen Neueinrichtungen und allen sanitären Ereignissen in der Provinz wissenswert ist? Das soll — und das ist der zweite Weg nach Herrn Pistors Vorschlag — durch regelmässige Konferenzen des Oberpräsidenten mit den Regierungs-Medizinalräten der Provinz festgesetzt werden. Nun, ich glaube, diese Herren werden bei ihrer reichen Arbeit kaum imstande sein, eine derartige Mehrbelastung zu übernehmen. Und dann wäre dieser Modus nicht entfernt das, was mir bei meinem Vorschlag vorschwebte.

Ich hatte den Gedanken, dass die Mitglieder der Medizinalkollegien, die ja ohnehin persönlich in steter lebendiger Fühlung mit den kollegialen ärztlichen Kreisen stehen, einerseits diese Fühlung benutzen sollen, um Wünsche, Erfahrungen, Beobachtungen und Vorschläge der praktischen Aerzte auf sanitärem Gebiet zur Kenntnis der Verwaltung zu bringen und andererseits ihre genaue amtliche Kenntnis über alle sanitären Einrichtungen und Aufgaben den praktischen Aerzten mitzuteilen. Ich habe dabei keineswegs an eine Vermehrung des Schreibwerks gedacht, sondern an eine lebhaftere Mitwirkung — eventuell mit Benutzung des amtlichen Materials — an der ärztlichen Vereinstätigkeit. Ich dachte dabei auch daran, dass den Medizinalkollegien eine regelmässige Teilnahme und Mitwirkung an den Arbeiten der Aerztekammer zur Aufgabe gemacht würde. Und dies alles könnte möglichst ohne nennenswerte Vermehrung der Kosten geschehen, trotzdem aber einen Schritt vorwärts bedeuten, um die gesundheitlichen Verhältnisse auch in der Provinzialinstanz klarer zu übersehen und womöglich gemeinsam mit den praktischen Aerzten zu fördern.

Folgt man vorstehenden Ausführungen unter Berücksichtigung der tatsächlichen Verhältnisse, so wird man die Medizinalkollegien, die wenigstens durch ihre ärztlichen Mitglieder eine konkrete wertvolle Arbeit auf forensischem Gebiet dauernd geleistet haben und weiter leisten müssen, beibehalten und bestrebt sein, ihr Arbeitsgebiet auf sanitärem und medizinalpolizeilichem Gebiet erweitern.

9.

Cölner Akademie für praktische Medizin.
Aus dem Bakteriologischen Laboratorium der Stadt Cöln.

Ueber die Cölner Vergiftungen durch Einatmung von Salpetersäuredämpfen („nitrose Gase") 1910.

Von

Prof. Dr. **Czaplewski.**

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Durch Zeitungsnotizen im Stadtanzeiger der Kölnischen Zeitung (Nr. 104 und 106 vom 8. bzw. 9. März 1910) wurde ich zuerst auf einen Unglücksfall aufmerksam, der sich in der Maschinen- und Walzenfabrik von I. H. in Cöln am 7. März 1910 ereignet hatte und an dessen Folgen mehrere Personen im kräftigen Mannesalter in ganz kurzer Zeit hintereinander zu Grunde gingen.

Durch meine Bemühungen mich bezüglich der Vergiftungen durch Einatmung von Salpetersäuredämpfen (bzw. „nitrosen Gasen") zu orientieren, kam ich immer weiter zu einem eingehenden literarischen Studium dieser Frage.

Auf meine Anregung gab dann dieser durch seine traurigen Folgen so erschütternde Unfall den Anlass, die in Aerzte- und Laienkreisen trotz der Elberfelder und Berliner Massenunglücke schon wieder in Vergessenheit geratene Vergiftung durch nitrose Dämpfe in einer Sitzung des Allgemeinen ärztlichen Vereins Cöln (VII. Sitzung, Montag, den 11. April 1910) von verschiedenen Seiten zu behandeln. Die Verteilung des Stoffes unter die drei Vortragenden war in der Weise erfolgt, dass ich in einem einleitenden längeren Vortrage zunächst kurz den Unfall schilderte, dann auf Grund der umfangreichen Literatur die stattliche Reihe der Einzel- und Massenunglücke nach ihren verschiedenen Entstehungsursachen gruppenweise geordnet besprach und die Frage von der hygienischen Seite namentlich bezüglich der Aetiologie

und künftigen Prophylaxe beleuchtete. Darauf berichtete der behandelnde Assistenzarzt Dr. A. Savels (Augustahospital) über die im Augustahospital aufgenommenen und verstorbenen Fälle und Prosektor Dr. Löschcke (Augustahospital) schloss daran die pathologisch-anatomische Epikrise dieser Fälle an[1]). In der angeregten Diskussion waren ferner bemerkenswert die Ausführungen des Kreisarztes Cöln-Süd, Herrn Med.-Rat Dr. Schubert, welcher am Morgen nach dem Unfall gemeinsam mit dem Gewerbeinspektor Cöln-Süd die Unfallstätte besichtigt hatte.

Herr Dr. Savels hat inzwischen über den klinischen Verlauf der im Augustahospital aufgenommenen Fälle berichtet[2]), desgleichen Herr Prosektor Dr. Löschcke über seine Befunde[3]), so dass ich bezüglich der genaueren klinisch-therapeutischen sowie pathologisch-histologischen hier nicht weiter interessierenden Details auf diese Arbeiten verweisen kann. Neuerdings hat auch Herr Med.-Rat Dr. Schubert seine Beobachtungen mitgeteilt[4]). Seine Publikation ist mir jedoch erst nach Niederschrift dieser Arbeit bekannt geworden.

Ausserdem verdanke ich der Liebenswürdigkeit von Herrn Gewerbeinspektor Dr. jur. Ulrichs-Cöln eine mir entgangene Arbeit desselben[5]), in welcher er die gleichen Unglücksfälle vom Standpunkt des Gewerbeaufsichtsbeamten behandelt.

Eine weitere zwingende Veranlassung, mich mit der Frage der Vergiftung durch nitrose Dämpfe eingehend zu beschäftigen, erhielt ich durch das Ersuchen des Herrn I. Staatsanwalts vom 2. Mai 1910,

---

1) Czaplewski, Savels, Löschcke, Ueber Vergiftung mit nitrosen Dämpfen. Im Jahresbericht des ärztlichen Vereins fehlt durch ein Versehen ein Referat und selbst eine Anzeige über diese drei mit einer angeregten Diskussion die lange Sitzung vollkommen ausfüllenden Vorträge. Auch ist in keiner der drei Publikationen [siehe 2) 3) 4)] die Sitzung des Allgemeinen ärztlichen Vereins vom 11. April 1910, in welcher auf meine Anregung die Vergiftung mit nitrosen Dämpfen, wie oben geschildert, eingehend behandelt wurde und mein ausführlicher einleitender Vortrag erwähnt.

2) Savels, Zur Kasuistik der Nitrosenvergiftung durch Inhalation von salpetriger Säure. Deutsche Mediz. Wochenschrift 1910. Nr. 38 S. 1754—1756.

3) Prosektor Dr. Löschcke, Beiträge zur Histologie und Pathogenese der Nitritvergiftungen. Beitr. z. path. Anatomie XLIV. Bd. 1910. S. 457—475.

4) Med.-Rat Dr. Schubert, Ueber Nitrose-Vergiftungen, Ztschr. f. Med.-Beamte XXIV. 1911. Nr. 15.

5) Gewerbeinspektor Dr. jur. Ulrichs, Gefährdung des Arbeiters durch nitrose Gase. Concordia, Zeitschr. d. Zentralstelle f. Volkswohlfahrt. XVIII. 1910 Nr. 13/14 S. 290—292.

mich in dem Ermittelungsverfahren betr. Salpetersäurevergiftung in der Maschinenfabrik I. H. zu Cöln gutachtlich darüber zu äussern, „ob die Lebensgefährlichkeit der Salpetersäuredämpfe eine so allgemein bekannte Tatsache ist, dass sie auch der Werkmeister R. hätte kennen müssen und dass das Nichtmitteilen dieser Tatsache als eine Fahrlässigkeit des Firmeninhabers bezeichnet werden muss."

Durch dies Gutachten kam ich in Besitz des gesamten authentischen Aktenmaterials über diesen und einen kurz vorher ebenfalls in Cöln mit tödlichem Ausgang verlaufenen Fall.

Da diese Fälle, die in ähnlicher Weise sich überall wiederholen können, bei ihrer unerwarteten Plötzlichkeit und ihrem geradezu unheimlich heimtückischen Verlauf und wegen der sich daran knüpfenden rechtlichen Fragen für viele Kreise von grosser Bedeutung sein dürften, erlaube ich mir über den Verlauf und mein daran sich anschliessendes Gutachten in extenso zu berichten.

Der Unfall in der Fabrik J. H. vom 7. März 1910.

Nach der aktenmässigen Darstellung hat sich der Unglücksfall in der Fabrik J. H. folgendermassen zugetragen:

Die Fabrik des Herrn J. H. ist eine Walzen-Formen- und Maschinenfabrik, deren Leitung Herr H. selbst führt. Von Januar bis 8. März befand er sich auf einer Geschäftsreise in Amerika und Frankreich; seine Vertretung besorgte während dieser Zeit für den gesamten Betrieb der langjährige Teilhaber Herr D.

Nur in einer einzigen Abteilung der Fabrik und zwar der Molettier- und Gravieranstalt wird Salpetersäure zum Aetzen verwendet. Diese Abteilung unterstand dem gelernten Graveur und Moletteur, jetzigen Werkmeister B., während die andern 11 Abteilungen der Fabrik andern Werkmeistern unterstellt waren. R. war für seine Abteilung verantwortlich und hatte auch die Verwendung der Salpetersäure zu überwachen. Als Zeichen, dass hierbei Vorsicht geübt wird, betont der Fabrikbesitzer H., „dass seit dem 65jährigen Bestehen (die Fabrik wurde 1844 gegründet) noch nie ein Unglücksfall von direkt tödlicher Wirkung vorgekommen ist".

Auf der Arbeitsstätte befindet sich nach Angabe des Werkmeisters R. jeweilig nur immer ein Ballon Salpetersäure in einer besonderen Vorrichtung, die das Ausschütten oder die Entnahme in jedem Quantum ermöglicht und ein Uebergiessen verhindert; und bei der Verwendung

der Salpetersäure ist, um den Abzug der Dämpfe zu ermöglichen, stets über der Verwendungsstelle ein besonderer Ventilator angebracht.

Der benötigte Vorrat an Salpetersäure wird nach Angabe des Herrn H. im Lagerkeller aufbewahrt; doch sollen darin stets nur 5—6 Ballons in maximo lagern.

Die Verwaltung dieses Lagerkellers unterstand dem jeweiligen Portier, der, wenn auch nicht fachmännisch vorgebildet, stets mit der nötigen Anweisung versehen gewesen sein soll. Während der erwähnten Reise des Fabrikbesitzers H. erkrankte nun der langjährige erfahrene Portier; an seine Stelle wurde von dem Teilhaber Herrn D. der Portier W. angenommen, über dessen Vorbildung für diesen Posten dem Fabrikbesitzer H. nichts bekannt war, der aber nach Aussage des Werkmeisters R. nicht fachmännisch vorgebildet war.

Uebrigens werde bei den Konkurrenzfirmen R. C. in Crefeld und J. E. & S. in Düsseldorf der Betrieb in genau gleicher Weise geführt.

Am Tage des Unfalls, dem 7. März 1910 gegen 6 Uhr abends wurden die beiden Hilfsarbeiter M. und P. von dem Werkmeister R. beauftragt, eine neuangekommene Sendung Ballons Salpetersäure vom Wagen abzuladen und in den Keller zu transportieren. Dies geschah, indem der Fuhrmann den beiden Hilfsarbeitern die Ballons vom Wagen zureichte, worauf sie dieselben zunächst auf den Hof trugen. Hierbei soll von dem Portier W., welcher das Abladen beaufsichtigte und die Ballons abnahm, an einem der Ballons eine Unstimmigkeit beobachtet sein. Während der Hilfsarbeiter M. hierüber nichts mehr aussagen kann, gab bei der Vernehmung der 2. Hilfsarbeiter P. an, dass sich an einem, und zwar, soviel er sich entsinnt, dem später gesprungenen Ballon, ein Riss unterhalb des Halses befand, der anscheinend von einem scharfen Gegenstand herrührte. Ausser dem Riss war aber von einem Platzen vorher nichts zu sehen. Das Stroh war von der Säure verätzt. Auch ein dritter hinzugekommener Hilfsarbeiter M. Kl. bemerkte, dass an einem Ballon (welchen weiss er nicht anzugeben) das Stroh etwas von der Säure angefressen war. Er vermutete, dass die Flasche nicht dicht genug geschlossen war und glaubte auch etwas Flüssigkeit vorbeilaufen zu sehen. Er will den Portier W. darauf aufmerksam gemacht und ihm zugeredet haben, davon im Bureau Anzeige zu machen. Dieser habe es vielleicht überhört, da er ihn nicht hingehen sah. Hierüber sind die Angaben widersprechend, denn der Hilfsarbeiter M. gab bei der Vernehmung umgekehrt an, dass der Arbeiter Kl. denselben Fehler wie der Portier W. bemerkt

und mit diesem darüber gesprochen habe. W. habe auf dem Bureau Anzeige machen wollen, Kl. habe jedoch die Sache für zu unbedeutend erklärt. Der Werkmeister R. erwähnt ferner, dass, soviel ihm bedeutet wurde, es sich nicht um einen Riss, sondern um eine Glasader bei dem fraglichen Ballon handelte, welcher keine Bedeutung beigemessen war. Dass sich an dem Stroh eine geringe Feuchtigkeit zeigte, möge darauf zurückzuführen sein, dass wohl der Stöpsel nicht ganz dicht war.

Die beiden Hilfsarbeiter M. und P. trugen nun jeden einzelnen Ballon bis an die Kellertreppe. Nach Angabe des Gewerbeinspektors Cöln-Süd hatte jeder Ballon ca. 50 Liter Inhalt und war in der üblichen Weise mit Stroh verpackt; die Kellertreppe hat 13 Steinstufen, deren Vorderkanten zum Schutz gegen Beschädigung mit Winkeleisen beschlagen sind.

Der Hilfsarbeiter M. ging nun etwa 6 Stufen in den Keller hinab, fasste den Ballon an und zog ihn, indem er ihn schleifen liess, nach unten, während der Hilfsarbeiter P. an der entgegengesetzten Seite den Korb festhielt und nachkam. Beim Einbringen des 4. Ballons in den Keller hatte jedoch M. den Ballon schon nach unten gezogen, ehe P. gefasst hatte. P. griff nach, konnte den Griff aber nicht mehr erreichen. Hierdurch stiess der Ballon mit seinem hinteren Teile auf die erste Stufe von oben auf die steinerne, mit Winkeleisen beschlagene Kellertreppe auf und platzte hierdurch, so dass sich die Salpetersäure in den Keller ergoss. Da M. sofort merkte, dass ihm die Flüssigkeit über Schuhe und Hosen lief, rief er dem P. zu, den Korb wieder zurückzuziehen, um noch Salpetersäure zu retten. P. tat dies auch; beim Hinlegen auf den Hof ging aber der Ballon ganz in Trümmer. Die Salpetersäure war nach seiner Angabe schon ganz ausgelaufen. Während sich M. sofort an die Wasserleitung begab, um sich zu waschen, weil er von der Säure begossen war, rief P. den Portier W. und dieser holte den Teilhaber, Herrn D., herbei.

Inzwischen kamen auch die anderen Personen hinzu. „Keiner wusste sich recht zu helfen. Jeder hatte eine andere Meinung“.

Ueber die Lokalität berichtet noch Med.-Rat Dr. Schubert: „Der in Betracht kommende Raum, etwa 4 m lang, $2^1/_2$ m breit, 2 m hoch, hatte einen schadhaften zementierten Boden, auf dem noch eine Menge von kleinen Eisenteilen lag; nach einer Seite grenzte er an einen durch einen Lattenverschlag abgegrenzten Raum, nach der anderen führte eine Türöffnung zu einem Nebenraum. Den einzigen

Zugang zum Keller bildete eine schmale Treppe; die Entlüftung erfolgte durch 2 kleine Kellerluken". (Zeitschr. f. Med.-Beamte. Jahrgang XXIV. 1911. Nr. 15. S. 562.)

Der Gewerbeinspektor berichtet hierüber. „Da in dem Nebenkeller Eisenteile und Oelfässer lagerten, befürchtete der kaufmännisch gebildete Teilhaber der Firma D. eine Beschädigung dieser Sachen und liess aus der naheliegenden Schreinerei der Fabrik Sägemehl und Sägespähne zum Aufsaugen der Salpetersäure über diese streuen. Natürlich bildeten sich jetzt erst recht nitrose Gase, die sich in dem 2,30 m breiten und 2,40 m hohen, gewölbten Keller rasch verdichteten. Das Oeffnen einiger Kellerfenster half demgegenüber nicht viel. Als der Vorrat an Sägespähnen aufgebraucht war, streute man die auf dem Hof stehende Asche[1]) über die Spähne. Man wollte sich mit diesen Massnahmen, die etwa $^1/_2$ Stunde in Anspruch genommen hatten und eine öftere Anwesenheit der Arbeiter im Keller bedingten, begnügen, als man an einem Holzgestelle im Keller eine kleine Flamme bemerkte, deren Entstehung durch die oxydierende Wirkung der Salpetersäure auf das Holz zu erklären ist. Um das Feuer zu ersticken, wurde Wasser in den Keller gegossen, bezw. nach Aussage des Werkmeisters R. mit dem Schlauch zugeführt, wodurch die Flammen tatsächlich auch erstickt wurden. Letzterer rief, weil die Gefahr bestand, dass die Flammen auf den nebenliegenden Raum, in welchem sich Mineralöle befanden, überspringen könnten, Herrn D., welcher inzwischen fortgegangen war, erneut hinzu und schildert die Arbeiten wie folgt:"

„Es wurde nun die Absicht, die Dämpfe erst abziehen zu lassen, aufgegeben und mit den Aufräumungsarbeiten auf Anordnung des Herrn D., der in den Keller vorging, begonnen".

„Die erwähnten Personen beteiligten sich hieran alle. Auf eine Lebensgefahr, die wohl auch keiner ahnte, wurde nicht hingewiesen".

Jedenfalls aber muss die Belästigung der bei den Aufräumungsarbeiten beteiligten Personen eine ungemein starke gewesen, denn wie der Hilfsarbeiter M. ausdrücklich angibt, musste er die Arbeiten nach dem jedesmaligen Verlauf von 1—2 Minuten unterbrechen und die andern 7 „gingen auch, weil sie es nicht aushalten konnten, zeitweise nach oben, um frische Luft zu schöpfen".

„Endlich wurde," wie der Gewerbeinspektor berichtet, „auf D.'s

1) Auf Anweisung des Werkmeisters R. nach seiner Aussage.

Anordnung das Gemisch von Salpetersäure, Sägespänen, Asche und Wasser aus dem Keller entfernt, Löcher im Fussboden, in denen sich etwas Flüssigkeit angesammelt hatte, wurden mit Zement zugeschüttet und die nicht ganz dichten Zapfhähne an den Fässern nachgesehen. Diese Arbeiten wurden etwa um 8 Uhr abends beendet." Das Zusammengefegte wurde nach Angabe des P. in einen Mülleimer getan.

Ueber die sich nun entwickelnden tragischen Folgen des anscheinend bis dahin so glücklich verlaufenen Unfalls äussert sich der Gewerbeinspektor Cöln-Süd in seinem Bericht an den Herrn Regierungspräsidenten zu Cöln wie folgt:

„Der technische Leiter und älteste Teilhaber der Fabrik H. war verreist, sonst wären wohl nicht derartig verfehlte Anordnungen getroffen."

„D., der die Tragweite des Unfalls nicht übersah, und selbsttätigen Anteil an den Aufräumungsarbeiten genommen hatte, benachrichtigte niemanden ausserhalb der Fabrik von der Sachlage und legte auch dem Umstande keine Bedeutung bei, dass sofort nach Beendigung der Arbeiten ein Meister (R.) von Uebelkeit befallen wurde. Bei den übrigen 7 beteiligten Personen traten Uebelkeit, Brustschmerzen und Beklemmung erst nach einiger Zeit auf."

„Keiner von ihnen hielt es aber für nötig, sich beim Auftreten der ersten Schmerzen in ärztliche Behandlung zu begeben. In der Nacht vom 7. auf den 8. März starben der Teilhaber D. und der Meister B."

„Arbeiter Sch. erkrankte in derselben Nacht, wurde am 8. d. Mts. vormittags in das Krankenhaus gebracht, und starb am 9. d. Mts. Aehnlich erging es dem Portier W., der am 14. d. Mts im Krankenhaus starb."

„Ausser den 4 gestorbenen hatten sich noch 4 weitere Personen, 1 Meister und 3 Arbeiter an den Arbeiten beteiligt. Alle 4 erkrankten; während aber ein Arbeiter schon am andern Morgen die Arbeit wieder aufnehmen konnte, mussten die übrigen die Arbeit bis zu einer Woche aussetzen." —

I. Im übrigen war der Verlauf bei den 8 beteiligten Personen sehr verschieden und verhielt sich im einzelnen folgendermassen:

Zunächst sind die beiden Hilfsarbeiter M. und P., welchen der Ballon zerbrach, ganz auffallend gut davongekommen.

Der 25jährige **Hilfsarbeiter M.** kehrte, nachdem er sich, von der Salpetersäure wie berichtet übergossen, gewaschen und gesäubert

hatte, zur Unfallstelle zurück und fand P. und den in der Folge verstorbenen Sch. schon damit beschäftigt, auf die in den Keller ergossene Flüssigkeit Sägemehl und Holzspähne zu streuen, wobei er ihnen half. Dann schaffte er im Auftrag des Teilhabers D. im Keller das Eisen bei seite und kehrte die Späne zusammen, musste aber wegen der entwickelten starken Dämpfe die Arbeit nach je 1—2 Minuten unterbrechen. Nachdem er oben frische Luft geschöpft, ging er dann wieder in den Keller. Als er das Zusammenfegen beendet, sei es mittlerweile 7 Uhr geworden. Während aber die übrigen unter Leitung des Herrn D. noch mit dem Herausschaffen des Zusammengefegten beschäftigt waren, entliess ihn der Meister R. Er ging dann nach Hause und hat „ausser Hustenreiz und etwas Brustschmerzen nichts verspürt."

Med.-Rat Schubert bemerkt zu dem Falle: „1. M. bekam bei der Ausübung so starken Husten, dass er schon um 7 Uhr nach Hause gehen musste." (Hiermit stimmen die amtlichen Aussagen nicht überein). Die Nacht verlief gut. Am folgenden Tage leichte Brustschmerzen, nachmittags starke Aufgeregtheit." (Ztschr. f. Med.-Beamte, XXIV, 1911, 5. August, Nr. 15, S. 562).

Auch der 19jährige **Hilfsarbeiter K. P.** ist recht gut davon gekommen. Auch er betont, dass die Arbeiten im Keller immer wieder unterbrochen werden mussten, weil sie wegen der starken Dämpfe im Keller nicht dauernd, stets nur kurze Zeit verweilen konnten. Er ist bei den Aufräumungsarbeiten dauernd dabei gewesen, verspürte „hinterher Brustschmerzen, Verschleimung und Hustenreiz". Nachdem er sich „ordentlich übergeben hatte, trat Besserung ein".

Zu diesem Fall notiert Med.-Rat Dr. Schubert noch: „2. P. Gleich nach der Arbeit Husten; zu Hause brauchte er Hülfe, um die Treppe hinaufzukommen, nachher konnte er wegen Luftmangels nicht im Bette bleiben. Drei Tage lang Husten, Druck auf der Brust und Leibschmerzen. Die zweite Nacht schlecht geschlafen; am ersten, zweiten und dritten abend Erbrechen." (Ztschr. f. Med.-Beamte, XXIV, 1911, Nr. 15, S. 562).

Der 44jährige **Hilfsarbeiter M. K.**, welcher sich auch an den Aufräumungsarbeiten beteiligte, erkrankte am anderen Tage, wurde aber nach 8 Tagen wieder erwerbsfähig.

Hierzu teilt Med.-Rat Dr. Schubert mit: „4. K. kam ohne Beschwerden nach Hause und verspürte hier alsbald geringes Stechen im Halse und leichte Brustschmerzen. In der Nacht starker Schweiss

und Umherwerfen im Bett. Am folgenden Morgen Gefühl von Kälte, Schläfrigkeit und Stechen im Halse; der Arzt fand Atemnot und verordnete Bettruhe: abends starke Atemnot. In der zweiten Nacht sehr unruhiger Schlaf; wegen Brustbeklemmung musste er im Zimmer auf- und abgehen; am folgenden Tage ging es besser. Dann noch einige Tage ab und zu auftretende leichte Atemnot. (Ztschr. f. Med.-Beamte, XXIV, 1911, Nr. 15, S. 562.)

Der 35jährige **Werkmeister R.** hat sich ebenfalls an den Aufräumungsarbeiten von Anfang an beteiligt, „musste aber kurz nach 8 Uhr abends die Arbeit einstellen, weil er sich unwohl fühlte“. Er „verspürte starke Beklemmung auf der Brust, oft brach ihm der Schweiss heraus“. Er begab sich dann nach Hause und hat, nach dem er Milchsuppe genossen, die Nacht gut verbracht. Am andern Morgen erst trat er in ärztliche Behandlung, und war nach 8 Tagen wiederhergestellt.

Er betont ausdrücklich, dass er bei seinem Weggange bei keiner anderen Person, die sich an den Aufräumungsarbeiteu beteiligte, die Wahrnehmung gemacht, dass sie Folgen von der Sache trugen. Wohl aber fiel ihm auf, dass Durst eintrat, „denn es wurde nach Wasser verlangt.“

Med.-Rat Dr. Schubert erwähnt noch: 3. R. bekam vor Beendigung der Arbeit Uebelkeit und Beklommenheit und war so schwach, dass er nicht zu Fuss nach Hause gehen konnte. In der Nacht stark geschwitzt und sehr viel im Bett umhergeworfen. An den folgenden Tagen Mattigkeit, sowie Schmerzen längs des Brustbeins und in den oberen Teilen der Brust. (l. c.).

Wir kommen damit zu den schweren Erkrankungs- und tödlich verlaufenden Fällen.

Der 42jährige Mechaniker K. B., welcher in der Fabrik von I. H. als Schlossermeister beschäftigt war, und sich an den Aufräumungsarbeiten im Keller und auf dem Hof beteiligt hatte, erkrankte nachts und wurde nach den Angaben des Herrn Dr. Savels (l. c.) bereits mit starkem Trachealrasseln in der Nacht vom 7. zum 8. März 1910 um 1 Uhr früh ins Augustahospital eingeliefert.

Er starb bereits gegen $^1/_2$2 Uhr morgens, also nur 7—7$^1/_2$ Stunden nach dem Unfall bzw. 5—5$^1/_2$ Stunden nach Beendigung der Aufräumungarbeiten unter den Erscheinungen hochgradiger Atemnot und Cyanose. Die Sektion ergab akutes Emphysem und Lungenödem. Ausführliches Sektionsprotokoll bei Löschke (Nr. I, S. 460—461).

Med.-Rat Dr. Schubert bemerkt zu dem Falle: 5. B. hatte sich ebenso wie Nr. 6 einmal etwa 20 Minuten lang im Keller aufgehalten; er war so angegriffen, dass er nach Hause geführt werden musste, und nur mit Mühe seine Wohnung erreichen konnte. Hier fiel er aufs Bett, bekam Erbrechen und Durchfall, wurde um 11½ Uhr in das Augustahospital gebracht, wo er um 1 Uhr verstarb. (Ztschr. f. Med.-Beamte, XXIV, Nr. 15, S. 563.) Diese Zeitangaben sind, wie wir sehen, nicht ganz genau. Er kam ins Augustahospital um 1 Uhr und starb um ½2 Uhr.

Der zweite tödlich verlaufende Fall war der **Teilhaber Herr D.** selbst, welcher, wie wir sahen, die gesamten Arbeiten zur Beseitigung der Salpetersäure und die Aufräumung des Kellers geleitet hatte. Er erkrankte abends mit Husten unter zunehmender Cyanose und hochgradiger Atemnot und starb um 5 Uhr morgens, unter Zeichen der Herzschwäche. Der Arzt stellte Tod infolge Lungen- und Herzlähmung, hervorgerufen durch Einatmung giftiger Dämpfe von rauchender Salpetersäure fest. Er starb also ca. 10½—11 Stunden nach dem Unfall bzw. 9 Stunden nach Beendigung der Aufräumungsarbeiten.

Der Liebenswürdigkeit des behandelndes Arztes Herrn Dr. Ritzefeld verdanke ich den folgenden ausführlichen Bericht nebst eingehender Krankengeschichte. Herr Dr. Ritzefeld schreibt:

Bericht des Herrn Dr. Ritzefeld

über den am 7. März 1910 hier in Cöln vorgekommenen Vergiftungsfall durch Einatmen der Dämpfe von rauchender Salpetersäure. Es handelt sich um den Fall, der sich in der hiesigen Fabrik von I. H. & Co. ereignete, wo durch Unvorsichtigkeit beim Transport ein grosser Ballon mit obiger Säure platzte, wobei sich dessen Inhalt in Keller und Souterrain ergoss. Die Angst des Mitinhabers, des Herrn A. D. (dessen Witwe mir die Veröffentlichung gestattet hat), es möchten die im Keller aufgestellten Vorräte an Oel, Terpentin und Benzin ev. zur Explosion kommen, liessen denselben mit etwa 5 Arbeitern des Betriebes in die befallenen Räume eilen, um durch Aufstreuen von Sägemehl, Sand, Zement usw. diese Gefahr zu beseitigen. Auf diese Weise wurde unter Führung und nach Angabe des Herrn D. mehr oder weniger lange Zeit von diesem Herrn selbst und den Arbeitern in den von den Salpetersäuredämpfen erfüllten Räumen gearbeitet. Nachdem die Gefahr beseitigt, es auch mittlerweile Feierabend geworden war, wurde der Betrieb geschlossen und die Beteiligten begaben sich nach Hause.

Herr D. betätigte sich noch auf dem Kontor. Sein langes Ausbleiben bis nach 8 Uhr veranlasste dessen Frau, ihren Sohn zu schicken, um den Vater abzuholen. Der Gang zur Privatwohnung wurde Herrn D. schon schwer, doch war bei seiner Heimkehr, die demselben durch den Eintritt von fortwährendem Hustenreiz erschwert wurde, das subjektive Befinden noch derart, dass derselbe noch

etwas essen und noch ein Glas Bier trinken konnte. Unter fortwährendem Hustenreiz zwar konnte Patient seiner Familie den ganzen Hergang noch erzählen, musste sich dann aber wegen zunehmender Müdigkeit ins Bett legen. Derselbe hatte dabei noch ein so geringes Krankheitsgefühl, dass ganz gegen seinen Wunsch die Frau zu mir schickte. Es geschah dies mehr, weil die Nacht vor der Türe stand, als weil der Zustand an sich dem Patienten oder der Familie Angst eingeflösst hätte. Gegen $9^1/_2$ Uhr abends wurde ich gerufen und sah den Patienten zuerst gegen 10 Uhr. Derselbe lag im Bette, hustete fortwährend; beim Atmen hörte man bereits auf einige Schritte laute pfeifende und giemende Geräusche. Das Sprechen wurde dem Patienten schwer und wurde dasselbe durch den fortwährenden Hustenreiz unterbrochen. Die objektive Untersuchung ergab folgendes:

Herzgrenzen bei der Perkussion nach links und rechts vergrössert, Herztöne kaum hörbar; Puls hart und verlangsamt, aber regelmässig, 60 Schläge in der Minute. Die Perkussion der Lungen ergab überall sonoren Lungenschall, nirgendswo Abschwächung oder gar Dämpfung. An Stelle des normalen Atemgeräusches hörte man über der ganzen Lunge lautes Giemen, Pfeifen und Schnurren. Rasselgeräusche waren nicht hörbar, auch bestand kein Auswurf. Die Gesichtszüge waren ängstlich, die Lippen leicht bläulich verfärbt. Patient hatte mehrfach versucht zu urinieren, doch ohne Erfolg, auf der Stirn war kalter klebriger Schweiss vorhanden.

Da eine direkte Gefahr mir nicht vorzuliegen schien, entfernte ich mich, um mich zu Hause mit den nötigen Medikamenten Campher, Acid. benzoic. usw. zur ev. Einspritzung zu versehen.

Bei meiner Rückkehr hatte der fortwährende Hustenreiz sich etwas vermindert. Es kam jetzt ziemlich reichlicher blutig tingierter, klebriger, zitronengelber Auswurf, der in den gebrauchten Taschentüchern steife, dem rohen Eiweiss ähnliche Flecke zurückliess. Die ganze Gesichtsfarbe war jetzt eine bläulichgraue geworden, der ängstliche Gesichtsausdruck hatte sich noch gesteigert. Die Geräusche auf den Luftwegen waren stärker geworden und hörte man überall gemischte zahlreiche Rasselgeräusche. Hierdurch wurden die Herzgrenzen unparkutierbar. Die Herztöne waren nur sehr undeutlich hörbar. Der Puls war sehr hart und auf 48 Schläge heruntergegangen.

Das Blut, welches mit dem Auswurf expektoriert wurde, zeigte eine mehr schokoladenbraune Farbe, so dass ich an eine Lungenentzündung dachte, doch ergab die genaueste Perkussion hierfür in keiner Weise Anhalt. Das Blut, welches ich durch mehrfache Hautstiche erhielt, zeigte dieselbe lackfarbene Beschaffenheit und kam geronnen schon zum Austritt.

Es stand jetzt für mich die Diagnose fest, dass durch die Einatmung der ausströmenden Dämpfe der rauchenden Salpetersäure bei dem Patienten eine Dissolution des Blutes eingetreten war. Es hatte sich die koagulierende Eigenschaft der Säure auf das Bluteiweiss geltend gemacht, wodurch sich auch erklärte, dass sich von dem Patienten trotz starker Flüssigkeitsaufnahme kein Urin erzielen liess.

Für mich war jetzt der Zustand des Patienten hoffnungslos. Derselbe ging gegen Morgen etwa um 5 Uhr zu Grunde unter den Erscheinungen von Herzlähmung.

Herr A. D. war bei der Frankfurter Unfall-Versicherung gegen Unfall ver-

sichert. Dieselbe hatte bereits den Termin für eine Obduktion der Leiche festgesetzt, nahm jedoch auf Grund meines Berichtes und als bekannt wurde, dass auch die übrigen 3 Personen[1]), die bei der Sache beteiligt waren, ebenfalls und zwar im hiesigen Hospital verstorben waren, davon Abstand. Die Versicherungssumme wurde darauf anstandslos gezahlt.

Der dritte tödlich verlaufende Fall betrifft den 43 jährigen **Hilfsarbeiter Th. Sch.**, welcher ebenfalls an den Aufräumungsarbeiten teilgenommen hatte. So hat er nach Aussage des Hilfsarbeiters M. mit P. zusammen Sägemehl und Holzmehl auf die in den Keller ergossene Salpetersäure gestreut. Hierbei hat er nach Dr. Savels, „abgesehen von Stechen auf der Brust und zeilweisem Hustenreiz, keine besonderen Beschwerden verspürt. Nach der Arbeit habe er leichte Kopfschmerzen, Hustenreiz (ohne Auswurf) und Schwächegefühl empfunden. Erst in der Nacht seien plötzlich starke Atemnot, Gefühl von Beengung auf der Brust und krampfartiger Husten aufgetreten, Beschwerden, die bis zur Aufnahme ins Krankenhaus sich noch verschlimmert haben“ (l. c.).

Zu diesem Fall notiert Med.-Rat Dr. Schubert:

„7. Sch. klagte gegen 8½ Uhr über Unwohlsein, Kopf- und Brustschmerzen; er bekam Schüttelfrost und legte sich zu Bett, konnte es hier aber um 11 Uhr vor Atemnot nicht mehr aushalten. Am 8. wurde er in das Augusta-Hospital gebracht, wo er am 9. verstarb“ (l. c., S. 563).

Die Aufnahme erfolgte am Vormittag des 8. März. (Die genauere Krankengeschichte siehe bei Dr. Savels.) Patient zeigte zunehmende Cyanose. Ein Aderlass und Sauerstoffinhalationen brachten wenig Besserung. Gegen den Spätabend Zunahme der Beschwerden: zusammenschnürendes Gefühl in der Kehle, brennender Durst und qualvoller Lufthunger mit mühsamer Atmung. Nacht bei zunehmender Trübung des Sensoriums ruhig. Unter zunehmender Somnolenz Tod am 9. März 1910 abends 6 Uhr (48 Stunden nach dem Unfall) unter den Erscheinungen des akuten Lungenödems. Bei der Sektion: „Acutes Emphysem, Lungenödem, pneumonische Herde, Nephritis parenchymatosa acuta“ (ausführliches Sektionsprotokoll bei Löschcke Nr. II, l. c., S. 461—462).

Der vierte tödlich verlaufende Fall betrifft den mehrfach erwähnten 55 Jahre alten Portier Wilh. W. Wie wir oben sahen, waren ihm die

1) Wie wir aus den übrigen Beschreibungen wissen, waren der Opfer leider noch mehr.

Aufbewahrungsräume unterstellt, er beaufsichtigte das Abladen und nahm die Ballons ab. Er soll auch an einem Ballon eine Unstimmigkeit festgestellt haben, hat aber jedenfalls darüber keine Meldung erstattet. Nachdem der Salpetersäureballon den Hilfsarbeitern M. und P. unter den Händen zerbrochen und wieder nach oben gebracht war, wurde W. W. von P. gerufen und holte selbst Herrn D. herbei. Auch er beteiligte sich dann an den Aufräumungsarbeiten.

Zu diesem Falle bemerkt Med.-Rat Dr. Schubert:

„8. W. kam gegen $8^3/_4$ Uhr nach Hause, klagte über Brustbeklemmung, Schmerzen in der linken Seite sowie über starken Durst Die Nacht über fand er keine Ruhe und musste wegen Atemnot wiederholt das Bett verlassen. Als er am folgenden Morgen das Bett verlassen wollte, brach er zusammen; er wurde in das Augustahospital gebracht, wo er am 14. verstarb“ (l. c., S. 563).

Am Morgen nach dem Unfall, also am 8. März vormittags, wurde er in das Augustahospital aufgenommen. Bei der Aufnahme klagte er nach Dr. Savels (welcher ausführlichere Krankengeschichte gibt) „über leichte Brustschmerzen, Husten und geringe Atemnot“.

Aus der Krankengeschichte hervorzuheben sind dünne gelblich gefärbte Stühle und zitronengelber Auswurf, beides bei Salpetersäurevergiftung öfter beobachtete Symptome. Es entwickelte sich dann eine kompakte Induration mit braunrotem, dünnflüssigem, schaumigem, exquisit pneumonischem Sputum und Lungenödem mit bedrohlicher Herzschwäche.

Patient erlag diesen Folgeerscheinungen am 14. März vormittags 11 Uhr, 7 Tage nach dem Unfall „unter den Erscheinungen der Lungenentzündung mit Herzinsuffizienz“.

Die Sektion ergab: „Croupöse Pneumonie rechts oben und links unten, Lungenödem, herdförmige Nekrose der Leber“ (ausführliches Sektionsprotokoll bei Prosektor Dr. Löschcke, l. c., S. 462—463).

In lockerem Zusammenhange mit diesen 8 Fällen, von denen 4 tödlich verliefen, steht noch ein fünfter ebenfalls tödlich verlaufener, dessen Tod unzweifelhaft mittelbar auch durch die Einwirkung der Salpetersäuredämpfe verursacht erscheint.

Derselbe betrifft den bei der Firma H. angestellten 55 Jahre alten **Nachtwächter A. Schm.** Bei den Aufräumungsarbeiten war er nicht beteiligt, trat aber um 8 Uhr abends, also gerade nach Beendigung derselben, nach Aussage seiner Frau seinen Nachtdienst an. „Er musste stündlich einmal die sämtlichen Fabrikräumlichkeiten

begehen. Hierbei kam er auch durch den Keller, in welchem die Flüssigkeit ausgelaufen war. Im Nebenraum befand sich die Kontrollstation, in welcher er seine Kontrolluhr stecken musste. „Das war nur eine Augenblickssache“ (eigene Angabe nach Dr. Huismans) Bei dem Passieren des Kellers muss wohl Schm. die Salpetersäuredämpfe eingeatmet haben. In der freien Zeit zwischen den Rundgängen hat er nach Angabe seiner Frau in einem Raum über dem Keller gesessen. Sein Dienst dauerte von 8 Uhr abends bis 7 Uhr morgens.

Nach — auf späterer persönlicher Feststellung beruhenden — Angaben von Dr. Huismans standen Kellertür und -Löcher dabei auf, auch sonst war nach Möglichkeit gelüftet. Diese Lüftung muss ziemlich gut gewirkt haben, denn am Morgen des 8. März war die Kommission bereits zur Feststellung des Unfalles im Keller, ohne Schaden zu nehmen.

Der Nachtwächter A. Schm. scheint aber bei seinen Rundgängen und vielleicht auch bei seinem Sitzen in dem Raum über dem Keller noch zu viel von den gefährlichen nitrosen Dämpfen eingeatmet zu haben, denn er meldete sich am Mittwoch (9. März) Morgen (seinen Nachtdienst hatte er in der Nacht vom Montag, den 7. zu Dienstag, den 8. März ausgeführt) beim Buchhalter A. F. der Firma und klagte über Brust- und Magenschmerzen. Uebrigens gibt Dr. Huismans in seinem Gutachten an, Frau Schm. habe ausgesagt: „Mein Mann klagte schon am 8. März über Magenkrämpfe.“

Med.-Rat. Dr. Schubert erwähnt über diesen Fall folgendes: A. Schm. war bei der Aufräumung nicht beteiligt, sondern hatte als Nachtwächter stündlich den Kellerraum zu begehen. Am folgenden Morgen hatte er Magenschmerzen und war zu aufgeregt, um schlafen zu können. Als er am zweiten Morgen von der Nachtwache nach Hause kam, sah er ganz verändert aus, hatte gelbe Gesichtsfarbe und rote Augen. Seitdem blieb er zu Hause, er war immer untätig, hatte schlechten Appetit und konnte nicht schlafen. Am 20. März, also 13 Tage nach dem Unfall bekam er einen Gehirnschlag, dem er am 23. März erlag. Der Tod ist in diesem Falle nur mittelbar auf die Vergiftung zurückzuführen.“ (l. c. S. 563.)

Der Buchhalter schickte Schm. sofort mit Krankenschein zum Arzt. Bei diesem (Herrn Dr. Haefele) klagte er über heftige zusammenziehende Schmerzen im Magen, verneinte aber auf Befragen, Erbrechen gehabt zu haben, und glaubte von sich, dass auch bei ihm

eine Vergiftung durch Salpetersäure vorläge. Dr. Haefele konnte nur eine Druckempfindlichkeit des Magens feststellen und hielt das Leiden des Patienten für Magenkrämpfe, „welche wohl durch die wiederholte Einatmung der Salpetersäuredämpfe und dadurch bedingte Vergiftung verursacht sein konnten.“ Er sah den Patienten nur 2 mal und überwies ihn beim Antritt seines Urlaubes am 12. März seinem Vertreter, Herrn Dr. Steppuhn.

Inzwischen scheint sich das Leiden des Nachtwächters A. Schm. erst weiter entwickelt zu haben, denn Dr. Steppuhn behandelte ihn in der Woche vom 13. bis 20. März 1910 wegen hochgradiger Atemnot, Husten und Herzklopfen. Andererseits gibt Dr. Steppuhn in seinem Gutachten an, dass nach Aussage des Patienten die „schädlichen quälenden Folgezustände“ infolge der Einatmung der Salpetersäuredämpfe „jedoch schon gebessert und etwas erträglicher seien, als in der ersten Zeit nach dem unglücklichen Zufall.“

„Objektiv waren durch die Auskultation des Brustkorbes vielfach rasselnde Atmungsgeräusche und kolossale Beschleunigung und Unregelmässigkeit des Herzschlages, dagegen keine abnormen Dämpfungen, ferner keine Fiebertemperatur festzustellen, sodass eine fieberlose, katarrhalische Bronchialaffektion unter Mitleidenschaft des Herzens zu diagnostizieren war.“

Die Ehefrau des Patienten hat weiter über diesen, wie Dr. Huismans in seinem Gutachten mitteilt, berichtet:

„Er nahm nichts zu sich, hatte aber kein Erbrechen und lag nicht beständig im Bett. Es ging ihm besser in der Behandlung des Dr. H. Während der achttägigen Behandlung des Dr. St. bekam er Erbrechen, Schleim und Schaum vor dem Munde, sagte dabei jeden Augenblick: „Es ist mir wieder schwindelig.“ Am 20. 3. stand er morgens auf und sagte: „Frau, den Ofen muss ich nun selbst anmachen, das hast du nicht gut gemacht.“ Dann lief er schnell zum Kleiderschrank und holte sich seine Sonntagshose (es war Sonntag). Die Frau ging in's Nebenzimmer und hörte plötzlich Stöhnen. Sie fand ihren Mann auf der Erde liegend. Er sagte noch: „Ich glaube . . .“, dann war er sprach- und bewusstlos. Der eiligst hinzugerufene Dr. Steppuhn fand den Pat. tief bewusstlos, röchelnd im Bette liegend und liess ihn sofort mittels Krankenwagen in's Vincenzhospital befördern.“

Hier wurde er von dem Oberarzt der Inneren Abteilung, Herrn Dr. Huismans zuerst untersucht, dessen ärztlichem Gutachten für die Metallberufsgenossenschaft ich folgendes entnehme:

„Pat. war früher immer gesund. Vor 7 Jahren erkrankte er an Rheumatismus und machte zunächst auf Kosten der Landesversicherung eine Kur in Nauheim

durch, offenbar ohne wesentlichen Erfolg, denn mit dem 10. 10. 1903 bezieht er die Invalidenrente."

„Pat. lag bewusstlos im Bett und konnte den rechten Arm und das rechte Bein nicht bewegen. Es fand sich in den gelähmten Extremitäten neben den Lähmungen eine deutliche Spannung. Haut- und Periostreflexe in der rechten Körperhälfte deutlich gesteigert. Kniescheibenreflexe beiderseits lebhaft, rechts Fussklonus und Babinski, links ebenfalls Babinski. Pupillen eng, ohne Reaktion. Pat. lässt den Urin unter sich gehen.

Lunge ohne Befund, Herztöne leise, Puls regelmässig, nicht beschleunigt. Fühlbare Schlagadern (Radialis) stark geschlängelt.

Bauchorgane normal. Urin konnte nicht aufgefangen werden, da Pat. alles unter sich gehen lässt."

„Pat. erhielt Eisblase und wurde künstlich ernährt. Er war andauernd bewusstlos und starb schon am 23. 3. 1910 im Vincenzhause.

Die Sektion ergab eine schwere Arteriosklerose und eine wallnussgrosse rote Erweichung im linken Hinterhauptslappen (letzter Teil des hinteren Schenkels der inneren Kapsel) mit angedeuteter Kapselbildung und Durchbruch in die Ventrikel, die mit feinstem flüssigen Blute gefüllt waren. Blutpunkte in der weissen Substanz zahlreich. Oedem der Pia mit Blutaustritten unter dieselbe, besonders am linken Hinterhauptslappen. Uebrige Organe normal."

In seinem Gutachten fasst Herr Oberarzt Dr. Huismans sein Urteil wie folgt zusammen:

Dr. Haefele meinte, wie die Frau S., der Mann habe sich über das Unglück im Betriebe sehr aufgeregt und dadurch die Magenkrämpfe bekommen. Indessen Magenerscheinungen sind bei Salpetersäurevergiftungen nichts Seltenes, wie mir Herr Medizinalrat Schubert-Cöln bestätigte. Letzterem ist auch von der Frau S. erzählt worden, dass ihr Mann am 8. 3. ganz anders — bläulich — ausgesehen habe.

Ich beziehe deshalb die Magenerscheinungen auf die Vergiftung, möglich auch, dass der Shock eine Rolle spielte."

„Durch das in der zweiten Woche auftretende Erbrechen kam es bei dem Arteriosklerotiker zu einer Zerreissung der Hirngefässe mit Blutung, dadurch zum häufigen Schwindel. Der Durchbruch in die Ventrikel beendete die Krankheit, nachdem eine rechtsseitige Lähmung eingetreten war." „Auf den Durchbruch war auch der Babinski links zu beziehen (Druck auf die Py.-S. in der inneren Kapsel r.)

Der Tod ist also eine mittelbare Unfallfolge. Er ist auch nicht Folge einer Berufskrankheit, da erst der Unfall in der Fabrik die Magenerscheinungen auslöste."

9. „Angabe der unmittelbaren und mittelbaren Unfallfolgen:

Magenkrämpfe } durch Salpetersäure-
Erbrechen } Vergiftung
Schlaganfall durch Erbrechen
Tod."

Und unter 13. Sonstige Bemerkungen notiert Huismans:

„Kockel-Freiburg hat übrigens in der Lunge von HNO_3 Vergifteten mikroskopisch Thromben gefunden. Wir haben nicht mikroskopisch die Lunge untersucht. Selbst wenn aber Thromben vorhanden gewesen, hätten sie nicht im Gehirn Embolieen hervorgerufen, sondern es ist anzunehmen, dass der Herd im Gehirn eine Folge der Zerreissung eines arteriosklerotischen Gefässes war."

Soweit Dr. Huismans in seinem vom 20. April 1910 datierten Gutachten.

Uebrigens hat aber auch Dr. Haefele in seinem unter dem 18. Mai 1910 erstatteten Gutachten betont, „dass die Magenkrämpfe nach seinem Dafürhalten sehr wohl durch die wiederholte Einatmung der Salpetersäuredämpfe und dadurch bedingte Vergiftung verursacht sein konnten."

Im Gegensatz hierzu stellt Dr. Steppuhn, welcher als behandelnder Arzt den Pat. am längsten sehen und daher wohl am genauesten beobachten konnte, die bronchitischen Erscheinungen in den Vordergrund.

In seinem Gutachten vom 23. Juni 1910 schreibt er nämlich:

„Nach dem ganzen Krankheitshergang zu schliessen, ist die starke Bronchitis jedenfalls auf die giftige Einatmung zurückzuführen und der tödliche Gehirnschlag wiederum höchstwahrscheinlich als Folge der durch Atmungsbehinderung verursachten Herzbeklemmung und Zirkulationsstörungen, wobei noch brüchige Beschaffenheit der Gehirnblutgefässe begünstigend und obendrein schon vorhanden gewesen sein mag."

Zum Schluss sei zu diesem Falle bemerkt, dass auf Grund der ärztlichen Gutachten der Herren Dr. Huismans vom 20. April 1910 und Dr. Steppuhn vom 23. April 1910 vom Ausschuss des Genossenvorstandes der Nord-Deutschen Metall-Berufs-Genossenschaft in der Sitzung vom 2. September 1910 der Witwe des verstorbenen Nachtwächters Schm. $^{20}/_{100}$ vom Jahresverdienst desselben als Witwenrente und $^{1}/_{5}$ als Sterbegeld gewährt wurde.

Zur besseren Uebersicht habe ich die einzelnen Fälle mit den für die Beurteilung in Betracht kommenden Hauptmomenten in nebenstehender Tabelle zusammengestellt.

Wir haben also 5 Todesfälle, von denen 4 direkt, 1 mit allergrösster Wahrscheinlichkeit indirekt auf den beschriebenen Un-

fall zurückzuführen sind, dazu 4 mit dem Leben davongekommene und ohne spätere Schädigung der Erwerbsfähigkeit verlaufene Fälle.

Eigentümlich ist es, dass gerade die beiden Hülfsarbeiter M. und K. P., durch deren Verschulden der Bruch des Salpetersäureballons, welches der Ausgang des ganzen Unglücks war, erfolgte, mit relativ geringen Beschwerden davon gekommen sind, obwohl auch sie im

Uebersicht:

A. Tödlich verlaufene Fälle.

[illegible]ne u. [illegible]lter	Den Dämpfen ausgesetzt durch	Zeit	Erkrankt	Ins Hospital aufgenommen	Ausgang der Erkrankung
1. [illegible] K., [illegible]sser-[illegible]ster. [illegible] J.	Streuen von Sägemehl, Zusammenkehren, Aufräumungsarbeiten im Keller und auf den Hof schaffen.	7. 3. 10, ca. 7—8 $^1/_2$ Uhr, ca. 1 $^1/_2$ Std. m. Unterbrechungen.	Nachts erkrankt, Angaben fehlen.	8. 3. 10 morgens 1 Uhr ins Augustahospital eingeliefert, mit Trachealrasseln.	† 8. 3. 10 morgens 1 Uhr 30 Min. — 7—7 $^1/_2$ Std. nach Unfall, ca. 5—5 $^1/_2$ Std. n. Schluss d. Aufräumungsarb.
2. [illegible] D., [illegible]rik-[illegible] aber, [illegible] J.	Leitete die Aufräumungsarbeiten speziell im Keller.	do.	Heimgehen bereits schwer, dann zunehmend Hustenreiz, Cyanose, hochgradig. Atemnot. Zitronengelber Auswurf.	Zu Hause behandelt.	† 8. 3. 10 5 Uhr morg. — 10 $^1/_2$—11 Std. nach Unfall, ca. 8 $^1/_2$ Std. nach Schluss der Aufräumungsarbeit.
[illegible] Sch., [illegible]lfs-[illegible]iter, [illegible] J.	Wie K. B. No. 1.	do.	Zuerst nur Stechen auf der Brust und Hustenreiz, dann leicht. Kopfschmerzen, Hustenreiz (ohn. Auswurf) u. Schwächegefühl. Nachts starke Atemnot, Beengung, Krampfhusten.	8. 3. 10 vormittags ins Augustahospital eingeliefert, zunehm. Cyanose, Lufthunger, Somnolenz.	† 9. 3. 10, ca. 6 Uhr abends — 48 Std. nach Unfall.
[illegible]lh. W., [illegible]tier, [illegible] J.	Wie K. B. No. 1.	do.	—	8. 3. 10 morgens ins Augustahosp. eingelief. Leichte Brustschmerzen, Husten, geringe Atemnot, dann dünne gelbliche Stühle u. zitronengelber Auswurf.	† 14. 3 10 vormittags mit Pneumonie, Lungenödem und herdförmiger Lebernekrose. — 6 $^1/_2$ Tag nach Unfall.
5. Ant. [illegible]m., [illegible]ht-[illegible]iter, [illegible] J.	Hatte die Nachtwache und Ronden.	7. 3. 10 abends 8 Uhr bis 8. 3. 10 morg. 7 Uhr.	Klagt 8. 3. 10 über Magenkrämpfe, meld. sich 9. 3. 10 krank (Brust- und Magenschmerzen, Husten, Erbrechen). 20. 3. 10 Apoplexie (b. besteh. Arteriosklerose).	20. 3. 10 nach Apoplexie ins Vincenzhospital aufgenommen.	† 23. 3. 10. — ca. 16 Tage nach Unfall.

B. Leichtere Fälle.

Name u. Alter	Den Dämpfen ausgesetzt durch	Zeit	Erkrankt	Ins Hospital aufgenommen:	Ausgang de Erkrankun
6. R., Werkmeister, 35 J.	Wie K. B. No. 1.	7. 3. 10 von ca. 7 Uhr ab, musste um 8 Arbeiten einstellen, weil er sich unwohl fühlte.	Bei der Arbeit um 8 Uhr unwohl, sodass er Arbeit einstellen musste. Beklemmung, Schweissausbruch.	Nein.	Nach 8 Tag wieder hergest
7. M. K., Hülfsarbeiter, 44 J.	Wie K. B. No. 1.	Wie K. B. No. 1.	8. 3. 10 erkrankt.	Nein.	Nach 5 Tag wieder erwe fähig.
8. K. P., Hülfsarbeiter, 19 J.	Ihm zerbrach mit M. No. 9 zusammen der Säureballon; er zog den zertrümmerten Ballon auf den Hof, half an den Aufräumungsarbeiten auch im Keller (alle 1—2 Min. ausgesetzt).	7. 3. 10, ca. 6 Uhr 30 Min. bis 8 Uhr 30 Min. m. vielen Unterbrech.	Bei der Arbeit Brustschmerzen, Verschleimung, Hustenreiz, nach Erbrechen Besserung.	Nein.	Nicht weit erkrankt.
9. M., Hülfsarbeiter, 25 J.	Ihm zerbrach mit K. P. No. 8 zusammen d. Säureballon, wobei ihm die Säure über d. Kleider lief. Nachdem er sich an der Wasserleitung gereinigt, half er Sägemehl streuen und zusammenfegen auch im Keller (alle 1—2 Min. aussetzen).	7. 3. 10 ca. 6 Uhr 30 Min. bis 7 Uhr.	Nur Hustenreiz und etwas Brustschmerzen.	Nein.	Keine weite üblen Folg

Keller bei den Aufräumungsarbeiten beschäftigt waren und alle 1—2 Minuten heraufkommen mussten, weil sie die Arbeit wegen der nitrosen Gase nicht mehr aushalten konnten. Es macht fast den Eindruck, als ob mit zunehmendem Alter diese Schädigungen immer schlechter vertragen würden.

Nachdem ich so den Hergang und die Folgen des Unglücksfalles in der Fabrik J. H. vom 7. März 1910 geschildert habe, lasse ich jetzt das Gutachten folgen, zu welchem ich, wie oben bereits erwähnt, von der Staatsanwaltschaft betreffend eines etwaigen Verschuldens des Firmeninhabers J. H. und seines Werkmeisters R. aufgefordert worden war.

Zu Cöln, den 8. August 1910.
Der I. Staatsanwalt
2 J 461/10/7.

Gutachten betr. **Ermittelungsverfahren betr. Salpetersäurevergiftung in der Maschinenfabrik J. H., Cöln.**

An den
Herrn Ersten Staatsanwalt
Cöln.

Durch Ersuchen des Herrn I. Staatsanwalts vom 2. Mai 1910 aufgefordert, eine gutachtliche Aeusserung darüber abzugeben, „ob die Lebensgefährlichkeit der Salpetersäuredämpfe eine so allgemein bekannte Tatsache ist, dass sie auch der Werkmeister R. hätte kennen müssen und dass das Nichtmitteilen dieser Tatsache als eine Fahrlässigkeit des Firmeninhabers H. bezeichnet werden muss“, erlaube ich mir mein Gutachten wie folgt abzugeben:

Um zu einem gewissenhaften Urteil in dieser schwierigen Frage zu kommen, ist es notwendig, zunächst einen Rückblick auf die Entwicklung unserer Kenntnisse von der Lebensgefährlichkeit der Salpetersäuredämpfe zu werfen.

Aus Anlass der traurigen Folgen der in der H.'schen Fabrik vorgekommenen Vergiftungs- und Todesfälle habe ich systematisch die gesamte mir zugängliche Literatur, insbesondere die Berichte der chemischen Industrie und die amtlichen Berichte der mit der Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Beamten und der Gewerberäte daraufhin durchgearbeitet. Ich bemerke, dass ich bei keiner anderen ähnlichen Arbeit auf derartige Schwierigkeiten in der Aufsuchung des einschlägigen Materials gestossen bin, weil dieses in unserm Falle unter den allerverschiedensten Stichworten, unter denen man es kaum vermuten durfte, versteckt verteilt ist. Was ich auf Grund dieser eingehenden Literaturstudien angeben kann, ist folgendes:

Einzelne Vergiftungen und Todesfälle durch nitrose Dämpfe, d. h. Dämpfe von Untersalpetersäure, salpetriger Säure und Stickstoffoxyd waren schon lange bekannt, aber nach und nach wieder in Vergessenheit geraten. Erst einzelne schwere Unglücksfälle durch die nitrosen Dämpfe beim Ausräumen von Gay Lussactürmen und Bleikammern in Schwefelsäurefabriken lenkten erneut die Aufmerksamkeit darauf und führten zum Erlass besonderer Unfallverhütungsvorschriften

für die Arbeiten beim Ausräumen der Gay-Lussactürme 1895, revidiert 1897. Die ganze unheimliche Gefährlichkeit dieser Dämpfe wurde aber weiteren Kreisen und den Aerzten erst durch die Massenvergiftungen bekannt, welche infolge Zersetzung von Superphosphat mit Chilisalpeter (Pott 1884: 2 Todesfälle; 6—8 schwer krank, im ganzen ca. 30 Erkrankte) und infolge von Fabrikbränden verursacht durch Selbstentzündung von Salpetersäureballons auftraten (17. Mai 1897 in den Elberfelder Farbenfabriken von Friedr. Bayer & Co., 9. Juni 1897 in der vorm. Schering'schen Fabrik in Berlin). Alle 3 Massenunglücksfälle sind dadurch ausgezeichnet, dass bei ihnen zahlreiche Mitglieder der Löschmannschaften z. T. auch tödlich erkrankten. Diese Massenunglücke gaben den beteiligten behandelnden Aerzten (Prof. Pott 1884; San.-Rat Künne 1897) zu Veröffentlichungen in den medizinischen Fachzeitschriften Anlass. Die Chemiker und Direktoren der chemischen Fabriken aber sahen sich im eigenen Interesse und im Interesse ihrer Arbeiter zu einem intensiven Studium der einschlägigen Verhältnisse gezwungen, um — aus diesen Unglücksfällen die Konsequenz ziehend — für die Zukunft ähnlichen vorzubeugen. Und da war es namentlich der Chefchemiker der Elberfelder Werke, Prof. C. Duisberg, welcher in der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Hamburg am 9. Juni 1897 diese Verhältnisse in lichtvollster und eindrucksvollster Weise beleuchtete. An diesen mustergiltigen Vortrag, der leider in ärztlichen Kreisen wegen seiner Publikationsstelle nicht genügend oder kaum bekannt geworden ist, schloss sich eine weitere Klärung bringende Diskussion an, in welcher bedeutende Chemiker und Direktoren chemischer Werke aus dem reichen Schatz ihrer Erfahrungen neues Material zum Kapitel der Vergiftung durch Salpetersäuredämpfe beibrachten. Alle waren einig, dass die bisherigen Unfallverhütungsmassregeln vollkommen ungenügend seien und dass in dieser Hinsicht etwas Durchgreifendes namentlich in Bezug auf Aufklärung über die Gefährlichkeit dieser Dämpfe geschehen müsse. Interessant und wichtig für uns ist, dass selbst Aerzten und Chemikern die heimtückische Giftigkeit der nitrosen Dämpfe, die sich so leicht aus Salpetersäure und salpetersauren Verbindungen bilden, nicht bekannt war. Hören wir darüber Duisberg selbst. Auf dem erwähnten Hamburger Vortrag führte er aus:

„Diese Gase sind, was bisher nicht genügend bekannt war, als Gifte gleich zu erachten der Blausäure und dem Schwefelwasserstoff. Dieselben wirken insofern noch unangenehmer, als die ersten Folgen der Vergiftung sich nicht bemerkbar

machen und weder medizinisch noch sonstwie nachzuweisen sind. (Zeitschr. für angewandte Chemie. 1897. S. 493.)

Ferner: „Zu meinem Bedauern muss ich Ihnen sagen, dass mir die eigenartige und heimtückische Giftigkeit der untersalpetersauren Gase nicht bekannt war und dass auch unsere Chemiker sie nicht gekannt haben. Wir haben zwar gewusst, dass die roten Dämpfe der Salpetrigsäure und Untersalpetrigsäure ähnlich wie Chlor auf die Atmungsorgane reizend wirken oder wie schweflige Säure und Kohlensäure, wenn man in geschlossenem Raum grosse Mengen längere Zeit einzuatmen gezwungen ist, erstickend und tödlich wirken können und schon derartig gewirkt haben. Nicht gewusst haben wir aber, dass das Einatmen der Untersalpetersäuredämpfe auf freiem Platze in freier Luft und zwar während ganz kurzer Zeit (Minuten) ausreicht, den Tod herbeizuführen. Eine solche Wirkung übt Chlor nicht aus. Jeder von Ihnen hat sicher schon im Laboratorium oder in der Fabrik eine derartige Chlorvergiftung durchgemacht und zuerst geglaubt, sterben zu müssen. Allmählig im Verlauf von einigen Stunden trat dann aber Besserung ein und es blieb höchstens ein Rachenkatarrh oder Schnupfen zurück." (C. Duisberg, Hauptversammlung der Vereinigten Deutschen Chemiker zu Hamburg 9. 4. 97. Zeitschr. f. angew. Chemie. 97. 2. 15. S. 497.)

Nach Anführung verschiedener Literaturnachweise betonte Duisberg,

„dass mit der wachsenden Anwendung der Salpetersäure und der dadurch vermehrten Gefahr die Salpetrigsäure und die Untersalpetersäure (nitrose Dämpfe) als weniger gefährlich wie früher betrachtet worden sind".

Und mit Recht fuhr er fort:

„Sie sehen, meine Herren, es ist heute (1897) nicht mehr genügend bekannt, wie gefährlich die Salpetrigsäure bezw. die Untersalpetersäure wirkt, und es erscheint mir deshalb dringend erforderlich, dass wir alle unsere Kollegen in der gesamten chemischen Industrie und die darin tätigen Arbeiter, die ja täglich gezwungen sind, mit Salpetersäure umzugehen, vor diesen bösartigen giftigen Gasen warnen." (Duisberg, Zeitschr. f. angew. Chemie. 1897. S. 499.)

Und weiter:

„Man muss daher sehen, solche Vorrichtungen zu treffen, durch welche die Entstehung einer Vergiftungsgefahr ausgeschlossen ist. Ganz zu vermeiden wird sie nicht sein; es werden solche Vergiftungen immer auftreten, so sehr sich auch die chemische Industrie bemühen wird, die roten Untersalpetersäuredämpfe zu beseitigen. Aber wir können die Gefahr durch sachgemässes Behandeln der Salpetersäure, durch Warnung vor den roten Dämpfen beschränken". (C. Duisberg, Zeitschr. f. angew. Chemie. 1897. H. 15. S. 501.)

Die Frucht der Versammlung waren dann die von der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie erlassenen „Vorschriften zum Schutz gegen die Wirkungen salpetriger (nitroser) Gase und im Zusammenhang damit speziell für

den Verkehr mit Salpetersäure", genehmigt vom Reichsversicherungsamt am 22. Juli 1899 und 16. Mai 1903.

Dieselben bringen in ausführlicher und fast erschöpfender Weise Belehrungen über Entstehung der nitrosen Dämpfe und ihre Gefahren sowie detaillierte Vorschriften für Arbeitgeber und Betriebsleiter einerseits und die Arbeiter andererseits nebst Ausführungs- und Strafbestimmungen.

Diese sehr wertvollen Vorschriften sind auch enthalten in den gesammelten „Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie". (Berlin, Karl Heymanns Verlag. 4. Aufl. 1906. S. 168—176.)

Trotz dieser, man könnte sagen vorzüglichen Vorschriften sind doch noch immer wieder Unglücksfälle infolge Einatmung nitroser Dämpfe vorgekommen, und gerade in der Neuzeit fangen sich dieselben **in erschreckender Weise an zu mehren.**

Das Massenunglück in der Fabrik J. H. hat sogar die **meisten** Opfer von **allen** bis dahin bekannten gefordert. Und es wird seinerseits vollkommen in den Schatten gestellt von einem aus Johannesburg durch Zeitungsnachrichten gemeldeten Unglück, bei welchem in einem Bergwerk infolge Brand einer Kiste Gelatine (gemeint ist natürlich Sprenggelatine) nicht weniger als 15 Eingeborene erstickt und 13 Europäer und 76 Farbige erkrankt ins Hospital aufgenommen sein sollen. Unwillkürlich fragt man sich angesichts solcher Unglücksfälle, wie dies überhaupt möglich ist, wenn solche eingehenden Vorschriften zum Schutze gegen die Wirkung salpetriger (nitroser) Gase und für den Verkehr mit Salpetersäure erlassen sind.

Die Erklärung beruht darin, dass die schweren Massenunglücke des Jahres 1884 und 1897 allmählich wieder in Vergessenheit geraten sind, dass ferner jede Berufsgenossenschaft **nur für sich** ihre eigenen Unfallverhütungsvorschriften erlässt und dass infolgedessen die so ausführlichen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie nur für diese gültig sind und daher anderen Berufsgenossenschaften unbekannt geblieben sind.

Ich komme damit zum eigentlichen Thema dieses Gutachtens, und zuerst zu der Frage, ob auch der Werkmeister R. und der Firmeninhaber H. die Lebensgefährlichkeit der Salpetersäuredämpfe hätte kennen und danach handeln müssen.

Dabei entsteht naturgemäss zunächst die Frage, ob Herr J. H. als Firmeninhaber und p. R. als Werkmeister durch Betriebs- und Unfallverhütungsvorschriften **ihrer** Berufsgenossenschaft diese Gefahren kennen mussten und dementsprechend einen Verstoss gegen **diese** begangen haben. Nach Prüfung der Sachlage muss ich diese Frage verneinen.

Die Firma J. H. gehört zu der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft. Letztere hat im Jahre 1899 „Revidierte Unfallverhütungsvorschriften der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft" erlassen. (Berlin, Druck von Felgentreff & Co. 1904). Die Ausführungsbestimmungen lauten:

§ 1. An Stelle der bisherigen Unfallverhütungsvorschriften der Norddeutschen Edel- und Unedelmetall-Industrie Berufsgenossenschaft treten mit dem Tage der Veröffentlichung in den amtlichen Nachrichten des Reichsversicherungsamtes die nachstehenden neuen Bestimmungen.

§ 2. Der Betriebsunternehmer ist verpflichtet, für die Ausführung der von der Berufsgenossenschaft erlassenen Unfallverhütungsvorschriften, sowie für Instandhaltung der Schutzvorrichtungen Sorge zu tragen. Die Angestellten, Beamten und Werkführer sind für die ihnen unterstellten Betriebsabteilungen bzw. Werkstätten verantwortlich.

Aus B. Vorschriften für Arbeitgeber ist ferner aus II. Betriebsführung hervorzuheben.

§ 18. Besonders gefährliche Arbeiten dürfen nur solchen Personen übertragen werden, denen die damit verbundene Gefahr bekannt ist.

§ 19. Die Aufbewahrung von feuergefährlichen und explosiven Stoffen in grösseren Mengen innerhalb der Arbeitsräume ist, soweit die Natur des Betriebes es nicht erfordert, zu verbieten.

Dazu kommen ferner aus C. Vorschriften für Arbeitnehmer.

§ 4. Arbeiter, welche mit Arbeiten beauftragt werden, die ihnen fremd sind, müssen sich zuvor von dem betreffenden Vorgesetzten unterrichten lassen.

§ 19. Das Ansammeln feuergefährlicher und explosiver Stoffe innerhalb der Arbeitsräume in grösseren Mengen, als dies die Natur des Betriebes bedingt, ist verboten.

In den Unfallverhütungsvorschriften der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft ist also über die Gefahren der Salpetersäure und der „nitrosen" Gase, sowie ihre Verhütung nichts enthalten. Ich verdanke diese Unfallverhütungsvorschriften der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft selbst, welche so liebenswürdig war, mir dieselbe auf meine Bitte zu übersenden. Da die Vorschriften zum Schutze gegen nitrose Dämpfe darin **nicht enthalten sind**, habe

ich mich, um sicher zu sein, nichts übersehen zu haben, nochmals an diese Berufsgenossenschaft mit der Anfrage nach dem etwaigen Bestehen noch weiterer Vorschriften gewandt. Auf diese Anfrage erhielt ich unter dem 20. Juli 1910 die Antwort:

„Andere Unfallverhütungsvorschriften sind nicht vorhanden, sodass Ihnen weitere Zusendungen nicht gemacht werden können".

Herr J. H. als Firmeninhaber und sein Werkführer R. brauchten also offenbar auch nach der Auffassung der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft, der sie angehören, **andere** Unfallverhütungsvorschriften nicht zu kennen.

Sie brauchten also auch nicht die von der Berufsgenossenschaft der **chemischen** Industrie erlassenen eingehenden „Vorschriften zum Schutz gegen die Wirkung salpetriger („nitroser") Gase usw. zu kennen und zu beachten. Beim Studium der Literatur habe ich verschiedentlich (so Jahresberichte der Gewerberäte 1888, S. 208, 1889 S. 218, 1890 S. 188/190, 1891 S. 213) betont gefunden, dass die Vorschriften für die einzelnen Berufsgenosssenschaften **nicht miteinander übereinstimmen.** So heisst es an der erst erwähnten Stelle:

„Sehr unerwünscht ist es, dass die Vorschriften der Genossenschaften **wenig** Uebereinstimmung zeigen. Dieser Umstand erschwert nicht nur die diesseitige Tätigkeit, sondern dürfte auch mit der Zeit die Befolgung der Vorschriften durch die Arbeiter beeinträchtigen, welche in Betrieben verschiedener Genossenschaften Beschäftigung finden" (l. c., 1888, S. 208) und an der letzt erwähnten Stelle:

„Die Verschiedenheit der von den einzelnen Berufsgenossenschaften über denselben Gegenstand erlassenen Vorschriften wurde von **allen** Beamten als ein, die Handhabung des **Aufsichtsdienstes ungemein erschwerender** Umstand empfunden, und die **Umarbeitung** der bestehenden Vorschriften wird, soweit sie die allen Fabriken gemeinsamen Gefahren behandeln, als **dringend** notwendig bezeichnet" (l. c., 1891, S. 215).

In der Tat hat auch „der Verband der Deutschen Berufsgenossenschaften nach eingehenden Verhandlungen unter Mitwirkung der technischen Mitglieder des Reichsversicherungsamtes und anderer Techniker im Jahre 1896 Normalvorschriften für solche Gefahren aufgestellt, welche in einem grossen Teil der versicherten gewerblichen Betriebe in **gleicher** Weise auftreten und zu deren Bekämpfung daher

auch gleiche **Mittel** angewendet werden können. Viele Berufsgenossenschaften haben bei den in den letzten Jahren durchgeführten Revisionen ihrer Vorschriften diese Normalbestimmungen, zum Teil auch mit kleinen, durch die besonderen Verhältnisse der einzelnen Berufsgenossenschaften gebotenen Aenderungen angenommen". (Unfallverhütungsvorschriften vom Verbande der Deutschen Berufsgenossenschaften, Berlin, Carl Heymann, 1900, S. V).

Diese „Normalbestimmungen" stellen nach dem Schlusssatz also nur einen Normal-**Entwurf** dar, wurden für die einzelne Berufsgenossenschaft aber bindend nur in **dem** Falle, wenn sie von ihr angenommen und erlassen wurden. Ich habe dieselben leider vergebens vom Verlage zu erhalten versucht, da dieselben, ebenso wie die zum Schutze gegen nitrose Dämpfe, nach Mitteilung des Verlages vom 25. Juli 1910 „**völlig vergriffen** sind." Sie können aber über die Gefahren der Salpetersäure nichts enthalten haben, oder diese Bestimmungen über Salpetersäure sind nicht berücksichtigt worden, da die revidierten Unfallverhütungsvorschriften der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft 1899 (Berlin, Felgentreff & Co. 1904) davon, wie wir oben gesehen haben, nichts enthalten.

Auch geht aus dem Wortlaut der „Vorschriften zum Schutz gegen die Wirkung salpetriger („nitroser") Gase und im Zusammenhang damit speziell für den Verkehr mit Salpetersäure" deutlich hervor, dass dieselben einzig und allein nur für die Berufsgenossenschaft der **chemischen** Industrie bestimmt und für diese allein bindend und rechtsgültig sind.

Dieselben lauten nämlich in ihrem Anfang und Schluss wie folgt:

„Vorschriften zum Schutz gegen die Wirkung salpetriger (nitroser) Gase und im Zusammenhang damit speziell für den Verkehr mit Salpetersäure". (Genehmigt vom Reichsversicherungsamt am 22. Juli 1899 und 16. Mai 1903). (Veröffentlicht im „Reichsanzeiger" vom 31. Juli 1890 und 19. Juni 1903).

Ausser den revidierten allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie gelten zum Schutz gegen die Wirkung salpetriger (nitroser) Gase und im Zusammenhang damit speziell für den Verkehr mit Salpetersäure folgende Bestimmungen:

(Es folgen die einzelnen Artikel und Ausführungs- und Strafbestimmungen.)

§ 1. Für die in Gemässheit vorstehender Bestimmungen zu treffenden Aenderungen wird den Betriebsunternehmern eine Frist von 8 Monaten vom Tage der Bekanntmachung durch den „Reichsanzeiger“ gewährt.

Der Genossenschaftsvorstand ist berechtigt, die Frist der Einführung der Betriebseinrichtungen, wie sie in diesen Vorschriften gefordert werden, auf Antrag des betreffenden Unternehmers und Befürwortung des Sektionsvorstandes zu verlängern.

§ 2. Bezüglich der Bekanntgabe dieser Vorschriften, sowie hinsichtlich der bei Zuwiderhandlungen gegen die Unfallverhütungsvorschriften vorgesehenen Strafen finden die in Ziffer 2—4 des Abschnitts III der revidierten allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie enthaltenen Bestimmungen Anwendung.

Es war ferner noch festzustellen, ob der Firmeninhaber Herr J. H. und sein Werkführer R. etwa bestehenden Regierungs- und Polizeivorschriften betr. Salpetersäure entgegen gehandelt haben. Auf meine diesbezüglichen Anfragen an massgebender Stelle erhielt ich jedoch die Antwort, dass dortseits von solchen Regierungsverordnungen bzw. Polizeivorschriften betr. Salpetersäure und die Gefährlichkeit der nitrosen Dämpfe nichts bekannt sei.

Danach kann ich es als festgestellt ansehen, dass der Firmeninhaber und sein Werkführer weder gegen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft noch amtliche Vorschriften bz. Umgehen mit Salpetersäure verstossen haben und dass ihnen durch keinerlei derartige Vorschriften die Gefahren der Salpetersäure bekannt waren bzw. bekannt sein **mussten.**

Damit komme ich weiter zu der umfassenderen Frage, ob die Gefährlichkeit der Salpetersäuredämpfe eine so **allgemein bekannte** Tatsache ist, dass sie den genannten beiden Personen hätte bekannt sein müssen.

Auch diese allgemeinere Frage muss ich durchaus **verneinen.**

Wie **wenig** bekannt diese Tatsachen in Wirklichkeit sind, erhellt schon daraus, dass bei den Meldungen der ersten Fälle von Polizei bzw. Augustahospital zuerst mehrfach von **Salz**säure statt **Salpeter**säure gesprochen wird. Als ich dann im ärztlichen Verein über die Unglücksfälle in der H.'schen Fabrik einen Vortrag hielt, zeigte sich bei der anschliessenden Diskussion, dass die Gefährlichkeit der nitrosen Dämpfe und das heimtückische Auftreten der Vergiftungserscheinungen sowie die plötzlichen unerwarteten Todesfälle den Aerzten bis zur jetzigen Katastrophe unbekannt gewesen waren.

Das diese Vergiftungen so wenig bekannt geworden sind, liegt wohl darin begründet, dass es sich meist nur um **vereinzelte** Fälle und ganz wenige **Massenunglücksfälle** im Laufe vieler Jahre handelt. Die vereinzelten Fälle kamen zudem meist in Fabriken vor. Diese haben aber gar kein Interesse daran, ihre Unglücksfälle an die grosse Glocke zu hängen. Auffallenderweise ist ferner in den medizinischen Lehrbüchern sehr wenig über die Vergiftungen mit nitrosen Dämpfen enthalten, und in verschiedenen Lehrbüchern der Chemie habe ich mich überhaupt vergeblich danach umgesehen. Hier ist offenbar eine böse Lücke, welche sich in ihren Folgen schwer rächt, und es wäre zu wünschen, dass in Zukunft medizinische und chemische Lehrbücher eindringlichst auf die unter Umständen geradezu fabelhafte Giftigkeit der nitrosen Dämpfe hinweisen möchten.

Ich möchte ferner hervorheben, dass auch in der Arbeiterschaft die Gefahren der nitrosen Dämpfe durchaus unbekannt zu sein scheinen. Dies geht zweifelsohne hervor aus den Aussagen der vernommenen Personen in der Sache H. und ebenfalls in dem Falle F.

Erwähnen will ich noch, dass einer der Chefs der grössten Fabriken für bakteriologische Apparate in Berlin, bei welchem ich mich über diese Sache erkundigte, mir lebhaft für meine Mitteilungen dankte, da er die Dämpfe wohl für schädlich, aber nicht für giftig bzw. so ausserordentlich gefährlich gehalten habe, seine Leute hätten damit fortgesetzt beim „**Abbrennen**“ des Messings zu tun.

Die Kenntnis von der Gefährlichkeit der Salpetersäuredämpfe bzw. der nitrosen Dämpfe ist also keineswegs so verbreitet und eine so allgemeine bekannte Tatsache, dass Herr J. H. als Firmeninhaber und sein Werkführer B. sie hätte kennen müssen. Es liegt meiner Ansicht nach ihrerseits also auch keine Fahrlässigkeit vor.

Dass die Dämpfe von ihnen für schädlich gehalten wurden, beweist der Umstand, dass für die nötigen Abzugsvorrichtungen beim „Abbrennen“ der Metallteile mit Salpetersäure gesorgt ist. Es erscheint mir unzweifelhaft, dass der Firmeninhaber, wenn ihm die Gefahr bekannt gewesen wäre, für die nötigen Vorsichtsmassregeln und Verhaltungsmassregeln bei Bruch eines Ballons usw. gesorgt haben würde, entsprechend den Vorschriften der Berufsgenossenschaft für chemische Industrie.

Diese Unglücksfälle sollten und müssen aber den Anlass geben

zu einer durchgreifenden **Revision der Unfallverhütungsvorschriften.** Die ev. auf Grund neuer Erfahrungen noch zu revidierenden Vorschriften der Berufsgenossenschaft für chemische Industrie zum Schutz gegen die nitrosen Gase müssen für alle Berufsgenossenschaften Vorschrift werden, da in allen Betrieben **gelegentlich** durch Bruch von Salpetersäureballons, Verschütten von Salpetersäure, Entwicklung nitroser Gase aus chemischen Substanzen usw. solche Unglücksfälle vorkommen können.

Und hiermit nicht genug, dass diese Vorschriften zum Schutz gegen die nitrosen Gase in die Allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften aufgenommen werden müssen, es wären überhaupt aus diesem Anlass für **alle Berufsgenossenschaften** Unfallverhütungsvorschriften zum Schutz gegen **gefährliche und giftige** Gase und Dämpfe (Kohlendunst, Gichtgase, Brunnengase, Kohlensäure, Arsenwasserstoff, Dämpfe von Phosphor, Quecksilber, Zink, Blausäure, Phosgengas, Anilin, Benzol, Nitrobenzol usw.), zu fordern, damit die meist nur aus Unkenntnis auftretenden oder aus Unkenntnis der Gefahren zum Tode führenden Unglücksfälle aufhören.

Ich freue mich, konstatieren zu können, dass ich auf Grund meiner umfassenden Literarurstudien und Umfragen zu genau analogen Ergebnissen gekommen bin, wie der Gewerbeinspektor Cöln-Süd, Herr Ulrichs, in seinem Bericht an den Herrn Regierungspräsidenten Cöln vom 17. März 1911 diese Akten Bl. 26/29. Derselbe berichtet im Anschluss an die Erwähnung eines ähnlichen tödlichen Betriebsunfalles in der galvanischen Anstalt von C. M., Cöln, Huhnsgasse, vom 18. Februar 1910:

„Aus diesen Unfällen geht hervor, wie wenig die Arbeiter und selbst die Meister und Betriebsleiter mit den Gefahren der nitrosen Gase und mit den Vorsichtsmassregeln beim Ausfliessen von Salpetersäure vertraut sind. Während die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften der chemischen Industrie hierauf ausführlich eingehen, enthalten die anderen Unfallverhütungsvorschritten nichts derartiges. Da ausserdem Salpetersäure vielfach in kleinen, nicht in Kataster stehenden, gewerblichen Anlagen der Metallindustrie zum Abbrennen benutzt wird, ist es den Gewerbeaufsichtsbeamten nicht möglich, die Unternehmer und Arbeiter über die Gefahren hinreichend aufzuklären.“

„Ich halte es deshalb für dringend erwünscht, dass allen Zeitungen, insbesondere den von Arbeitern gelesenen, eine genaue verständliche Darstellung der mit der Handhabung von Salpetersäure verbundenen Gefahren zur Veröffentlichung zugesandt wird.“

„Salpetersäure gehört nicht zu den Mineralölen; auf die Lagerung der Säure in der H.schen Fabrik findet deshalb die Polizeiverordnung betr. den Verkehr mit

Mineralölen vom 21. April 1906, A. Bl., S. 123 keine Anwendung. Die Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft enthalten keine Vorschriften über die Lagerung und Handhabung der Salpetersäure. Ein Verstoss gegen besondere Vorschriften liegt deshalb nicht vor.“ gez. Ulrichs.“

Da aber auch das Personal von Eisenbahnen und Schiffen, ferner das Fuhrpersonal beim Transport, ganz besonders auch das Personal von Apotheken und Droguengeschäften, chemischen Engrosgeschäften, Laboratorien, ferner das Personal der Kleinmetallindustrie (Lampenfabriken, Klempnereien, galvanische Anstalten, Fahrradfabriken usw. beim Abbrennen) durch Lagern und Arbeiten mit Salpetersäure fortgesetzt schwer gefährdet ist, **muss auch dieses Personal und die Feuerwehr durch strenge Unfallverhütungsvorschriften in Zukunft geschützt werden.** Lässt sich dieser Schutz nicht auf dem Wege von Verordnungen der Berufsgenossenschaften erreichen, so wäre der Erlass von entsprechenden Polizeivorschriften bzw. Regierungsverordnungen zu erwirken. Aus meinen Studien habe ich jedenfalls den Eindruck gewonnen, dass diese Unfälle zum allergrössten Teile nur auf **Unkenntnis** der Gefahren der Salpetersäure und **Mangel an Vorschriften**[1]) bzw. Lagern und Umgehen mit Salpetersäure und nitrose Gase erzeugenden Stoffen zurückzuführen sind und zum Teil wenigstens vermeidbar gewesen wären.

---

1) Im Landespolizeibezirk Berlin bestehen bereits Grundsätze für die Lagerung von Salpetersäure und für Metallbeizereien: „Die Notwendigkeit gleichmässiger Massnahmen zum Schutze der Gesundheit der Arbeiter in den Metallbeizereien (Brennen) hat dazu geführt, die bisher nur für den Stadtkreis Berlin erlassene Polizeiverordnung dieses Inhalts aufzuheben. Darin waren Bestimmungen nur für solche Betriebe getroffen, die mehr als drei Arbeiter beschäftigten, es blieb deshalb die übergrosse Zahl der Anlagen, die meist nur einen bis zwei Arbeiter beschäftigten, unbewährt. Statt einer neuen Polizeiverordnung ist vorgezogen worden, die erforderliche anderweitige Regelung nach einheitlichen Grundsätzen gemäss § 120 der G. O. vorzunehmen.

Berlin 1909. Geh. Rat u. Gewerberat Hartmann.

(Jahresbericht der Gewerbeärzte, Berlin 1910, S. 84.)

Anmerkung bei der Korrektur:

Inzwischen hat der Herr Polizeipräsident von Berlin unter dem 22. Januar 1910 „Gesichtspunkte für die Einrichtung und den Betrieb von Metallbrennen“ sowie „Gesichtspunkte für die Aufbewahrung von Salpetersäure in gewerblichen Betrieben“ erlassen. Dieselben haben jedoch nach einer mir unter dem 15. August 1910 zugegangenen Mitteilung des Herrn Polizeipräsidenten „lediglich informatorischen Charakter und dienen hauptsächlich als Leitsätze für die Gewerbeaufsichtsbeamten bei der Aufsicht der dabei in Betracht kommenden Betriebe“.

Mein gesammeltes Material werde ich als Grundlage zu einer umfassenden Regelung der Frage demnächst veröffentlichen.

Dem Firmeninhaber Herrn **J. H.** und seinem Werkführer **W. R.** vermag ich in Anbetracht der eigenartigen Sachlage eine Schuld **nicht** beizumessen.

Auf Grund dieses von mir erstatteten Gutachten wurde das Verfahren gegen den Firmeninhaber J. H. und den Werkmeister R. von der Staatsanwaltschaft eingestellt, deren Begründung für die Einstellung des Verfahrens von Interesse ist.

„Das Verfahren wird eingestellt. Ein strafbares Verschulden bei der Entstehung des Unglücksfalles ist nicht nachweisbar. Der Arbeiter M., der den Glasballon mit Salpetersäure, statt ihn zu tragen, die steinerne mit Winkeleisen beschlagene Kellertreppe heruntergezogen hat, hat zwar wohl insofern fahrlässig gehandelt, als er wissen musste, dass bei dieser Art des Transports eines Glasgefässes die Gefahr eines Bruches nahelag. Es kann ihm jedoch nur die fahrlässige **Sachbeschädigung** zugerechnet werden, nicht auch die aus dem Ausströmen der Salpetersäure entstandenen Folgen. Denn die Gefährlichkeit der Salpetersäure war ihm unbekannt und konnte ihm nach dem erstatteten Guchtachten gar nicht bekannt sein. Tatsächlich sind die Vergiftungen auch gar nicht durch das Ausströmen der Salpetersäure entstanden, sondern dadurch, dass Sägespäne, Asche und Wasser damit vermischt wurden, und dass in dem mit **giftigen** Dämpfen gefüllten Raume gearbeitet wurde. Der Kausalzusammenhang mit der Tätigkeit des M. ist dadurch unterbrochen.

Leiter der die Vergiftung herbeiführenden Arbeiten war der verstorbene Fabrikant D. selbst. Ihm sowohl als dem Werkmeister R., dem einzigen der mit der Salpetersäure in der Fabrik H. vertraut war, kann jedoch aus der unsachgemässen Anordnung dieser Arbeiten ein Verschulden nicht zugerechnet werden, weil in den weitesten Kreisen, selbst bei Fabrikanten, in deren Werken mit Salpetersäure gearbeitet wird, und bei Aerzten nach dem erstatteten Gutachten die Gefährlichkeit der Salpetersäure **nicht** bekannt ist. Auch bestehen keinerlei polizeiliche oder berufsgenosenschaftliche Vorschriften, aus denen die Gefährlichkeit der Salpetersäure hätte ersehen werden können.

Aus dem gleichen Grunde kann dem Fabrikanten H. ein Verschulden auch nicht daraus hergeleitet werden, dass er in seiner Abwesenheit keinen technisch gebildeten Leiter seiner Fabrik zurückgelassen hat. Auch ein solcher würde, wenn er nur die gewöhnlichen Kenntnisse über Salpetersäure besessen hätte, das Unglück nicht haben verhüten können."

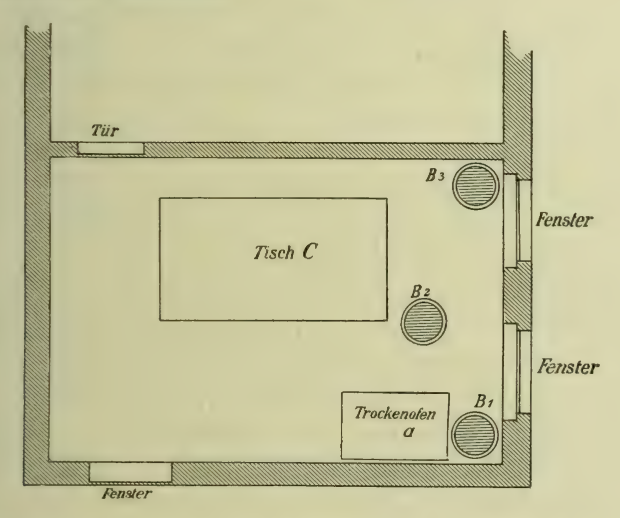
C., 27. 8. 10. Der Erste Staatsanwalt
I. A.: gez. G.

Hieran möchte ich die Schilderung des schon oben erwähnten, manche Analogien zeigenden Unfalles in der Fabrik C. M. folgen lassen.

Der Unfall in der Fabrik C. M. vom 18. Februar 1910.

In den Akten betr. die Unglücksfälle in der Fabrik von J. H. war auf einen ähnlichen Unfall hingewiesen worden, welcher sich kurz vorher am 18. Februar des Jahres in der kleinen Galvanischen Anstalt von C. M. in der Huhnsgasse ereignet, aber glücklicherweise nur ein Opfer gefordert hatte. Auf meinen Antrag wurden mir auch diese Akten bereitwilligst zugänglich gemacht. Die folgende Darstellung stützt sich auf die einzelnen polizeilichen Vernehmungen der Zeugen, namentlich aber auf einen eingehenden Bericht und Gutachten des Gewerbeinspektors Cöln Süd, Herrn Ulrichs:

„Die Galvanische Anstalt von M. u. Co. wurde z. Z. des Unfalles in dem Hause Huhnsgasse No. . . . neu eingerichtet, so dass von einem geregelten Betriebe noch nicht die Rede sein konnte."



Im Betriebe wurden nach Aussage des Inhabers M. Metallwaren verarbeitet (galvanisiert). Zum Abbrennen derselben wird bekanntlich Salpetersäure gebraucht. Es soll aber nach Angabe des Inhabers M. das erste Mal gewesen sein, dass ein grösseres Quantum Säure im Betriebsraume untergebracht war. Verhaltungsmassregeln für die Arbeiter waren nicht erlassen und der Inhaber war zur Zeit des Unfalles nicht anwesend. Am 18. Februar sollte in einem Arbeitsraum (cf. Skizze) der Trockenofen A aufgestellt werden. Hierzu musste ein in der Ecke bei B_1 stehender Ballon mit Salpetersäure von 30 l Inhalt verstellt werden, weil er im Wege stand. Zuerst nahm der danach verunglückte F. den in einem Korb verpackten Ballon und

setzte ihn neben den Tisch C an die Stelle B_2. Um ihn noch weiter fortzuschaffen, nahm der Lehrling J. Gr. den Korb bei den Henkeln und ging damit ungefähr 2 m weit bis zur Ecke B_3. In dem Augenblick, als er den Korb mit der Flasche niedersetzen wollte, rutschte nach seiner Angabe der Ballon unten aus dem Korb heraus und ging entzwei. Der Inhalt ergoss sich über den Fussboden und durchdrang diesen, sodass der Inhaber der unter dem Arbeitsraum befindlichen Tischlerei sagen liess, die Säure tropfe auf die Möbel. Der Unfall passierte um 3½ Uhr nachmittags. Der Lehrling J. Gr. hatte sofort den Meister K. benachrichtigt, welcher eine Beschädigung des Fussbodens befürchtete, und sich mit dem in der Schleiferei beschäftigten Galvaniseur und Schleifer W. B. beriet, was zu tun sei. Auf dessen Rat liess Meister K. Sägemehl und Hobelspäne auf die Säure streuen. Die Fenster wurden sofort geöffnet, damit die Dämpfe abziehen konnten. Der Arbeiter F. und der Lehrling J. Gr. kehrten dann das Sägemehl in eine Kiste zusammen und brachten es auf den Hof, wo es mit Wasser übergossen wurde.

Die Aufräumungsarbeiten haben etwa ½ Stunde gedauert. Der Korb wurde abends mit den sonstigen Abfällen auf die Strasse geworfen und war jedenfalls nachher bei der amtlichen Ortsbesichtigung am 26. 2. 1910 nicht mehr vorhanden.

Dem Lehrling J. Gr. wurde bei der Arbeit übel, so dass er sich übergeben musste. Der Arbeiter F. hat dagegen nicht geklagt und hat noch bis 7 Uhr abends gearbeitet. Dies wird bei der Vernehmung noch besonders betont und der Schleifer W. B. sagt ausdrücklich:

„In der Regel muss man nach Einatmung von Salpetersäuredämpfen stark husten. Dieses war bei F. nicht der Fall und fiel mir dieses noch besonders auf. Ich dachte noch bei mir, der müsse aber eine gute Lunge haben. Wahrscheinlich wird es aber das Gegenteil gewesen sein.“

Während der Lehrling J. Gr. mit der Uebelkeit und Erbrechen davon kam und sich ganz erholte, und ein Metallarbeiter E., welcher im gleichen Raum gearbeitet, und obwohl er beim Zusammenkehren der Späne geholfen hatte, überhaupt nichts Nachteiliges verspürte, wohl weil er den Dämpfen weniger ausgesetzt gewesen war, und den Raum dann verliess, erkrankte der 33jährige Arbeiter F. am folgenden Tage schwer. Er spürte in der Nacht Schmerzen und blieb am nächsten Tage von der Arbeit fort. Der mittags gerufene Arzt Herr Dr. Bayer schreibt:

Cöln, 22. Februar 1910.

Den durch Salpetersäuredämpfe vergifteten L. F. sah ich zuerst am 19. ds., Nachm. 1½ Uhr.

Ueber beiden Lungen war blasiges Rasselgeräusch zu hören, das darauf schliessen liess, dass in den Lungenbläschen eine Ausschwitzung stattgefunden hatte. Diese Ausschwitzung, die infolge Reizung durch die eingeatmeten Salpetersäuredämpfe verursacht wurde, wurde im Laufe der nächsten Stunden stärker, so dass um 5½ Uhr der Tod durch Erstickung eintrat.

Meiner Ansicht nach steht bestimmt und einwandfrei fest, dass der Tod nur durch die eingeatmeten Salpetersäuredämpfe herbeigeführt worden ist.

gez. Dr. Bayer, Arzt.

Am Nachmittag wurde der erwähnte gesundgebliebene Metallarbeiter F. von der Schwägerin des F. gerufen, da dieser schwer erkrankt war. Er half den Kranken in die Wohnung seines Bruders in der Jalusstrasse schaffen, wo derselbe aber schon um ½6 Uhr nachmittags verstarb. Ein zweiter Arzt, Herr Dr. Kasel, welcher den Patienten bald nach Dr. Bayer um 2 Uhr gesehen hatte, gab darüber folgendes Gutachten ab.

Cöln, 22. Februar 1910.

Den L. F. sah ich am 19. ds., nachmittags 2 Uhr. Bei gutem Puls war er zyanotisch (das Gesicht blau verfärbt) und fast bewusstlos. Er bot das Bild einer sehr schweren Erkrankung mit heftiger Atemnot. Auf der Lunge war massenhaft kleinblasiges Rasseln zu hören. Hiernach war eine wässerige Ausschwitzung in die Lungenbläschen die Ursache der Atemnot. Abends nach 6 Uhr fand ich den L. F. gestorben. Da nicht zu zweifeln ist an der Angabe der Umgebung des Verstorbenen, dass er bis dahin gesund war — und er war mir als gesunder Mann auch persönlich bekannt — und dass er am Abende vor dem Tode über heftige Beschwerden auf der Brust klagte, die er selbst auf die Einatmung der Salpetersäuredämpfe zurückführte, stehe ich nicht an, zu bescheinigen, dass als Todesursache die Einatmung der Salpetersäure infolge Reizung der Lungenbläschen so bestimmt und einwandfrei feststeht, dass eine gerichtliche Leichenöffnung nicht erforderlich ist.

gez. Dr. Christ. Kasel, Arzt.

Zu dem Unfall bemerkt der Gewerbeinspektor noch:

„Die Flasche war in der üblichen Weise mit Holzwolle umwickelt und in einen geflochtenen Korb gestellt. Gr. (der Lehrling) gab ursprünglich an, der Flaschenkorb habe keinen Boden gehabt, sodass die Glasflasche beim Niederstellen auf den Fussboden zersprungen sei. Nachträglich konnte er aber diese Behauptung nicht aufrecht erhalten. Ebenso wusste der von ihm genannte Arbeiter Kr., der angeblich dasselbe behauptet hätte, nichts Näheres über die Beschaffenheit des Flaschenkorbes. Dass der Korb tatsächlich keinen Boden besessen habe, ist sehr unwahrscheinlich, da er nach Angabe des Meisters K. noch verhältnismässig neu war. Ausserdem wäre beim Fehlen des Bodens die Flasche wahrscheinlich schon

bei dem vorhergegangenen Tragen und Verstellen aus dem Korbe gefallen. Es ist deshalb anzunehmen, dass die Flasche bei irgend einer Gelegenheit einen Sprung bekommen hat, der allmählich grösser geworden ist, so dass schliesslich beim Niederstellen des Korbes an der Stelle B_3 die Flasche sprang." Der Arbeiter Kr. sagt auch bei seiner polizeilichen Vernehmung bezüglich des Korbes ausdrücklich: „Dass derselbe nicht in Ordnung gewesen, ist mir nicht aufgefallen, es kann auch nicht gut sein, denn es lagen die Scherben usw. in dem Korbe."

Was nun die Schuldfrage anlangt, so sagt der Kgl. Gewerbeinspektor Cöln-Land, Herr Ulrichs, in seinem Gutachten vom 5. März an das Kgl. Amtsgericht folgendes aus:

„Haftbar kann meines Erachtens niemand gemacht werden, weder die Betriebsinhaber und Leiter noch die Arbeiter. Sachgemäss war das Oeffnen der Fenster, um die sich bildenden Dämpfe möglichst bald aus des Arbeitsraum abzuleiten. Besonders stark entwickelten sich die giftigen salpetrigen (nitrosen) Gase beim Aufstreuen des Sägemehls auf die ausgeflossene Salpetersäure, weil dadurch der Salpetersäure Sauerstoff entzogen wurde. Die Arbeiter hielten das Aufstreuen für erforderlich[1]), um Beschädigungen des Fussbodens und des darunter befindlichen Arbeitsraumes zu vermeiden. Irgendwelche Vorschriften der Lagereiberufsgenossenschaft, der der Betrieb angehört, standen dieser Massnahme nicht entgegen. Auch die Metallberufsgenossenschaft, der der Betrieb eigentlich hätte angehören müssen, gibt keine besonderen Vorsichtsmassregeln für einen derartigen Fall. Sonach konnte der Betriebsleiter aus den ihn betreffenden Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft nichts diesen Unfall Verhinderndes ersehen. Ausserdem ist zu bemerken, dass der Betrieb erst in der Einrichtung begriffen war und infolgedessen Vorschriften seitens der Gewerbeinspektion noch nicht gegeben waren.

Aus dem obigen ziehe ich den Schluss, dass dritten Personen ein Verschulden an dem Tode des F. nicht trifft.

Epikritische Bemerkungen.

Vergleichen wir die beiden Unglücksfälle in der Fabrik C. M. vom 18. Februar 1910 und in der Fabrik J. H. vom 7. März 1910, so ist die Aehnlichkeit zwischen diesen beiden unglücklichen Vorkommnissen unverkennbar: In beiden Fällen ist der Anfang des Unglücks der Bruch eines Ballons mit Salpetersäure, beidemale unzweifelhaft nur veranlasst durch ungeschickte Handhabung beim Fortsetzen des schweren Säureballons In dem früheren Unglücksfall in der Fabrik von C. M. handelte es sich glücklicherweise nur um

---

1) Charakteristisch hierfür ist die Aussage des Galvaniseurs und Schleifers W. B. bei seiner polizeilichen Vernehmung:

„Ich arbeite viel mit Säuren, und streut man in solchen Fällen in der Regel das darauf, was man gerade zur Hand hat."

einen einzigen Todesfall allerdings von nur 3 beteiligten Personen. Bei dem Unfall in der Fabrik J. H. mussten dagegen von 9 beteiligten Personen (1 Teilhaber, 7 Arbeiter, 1 Nachtwächter) nicht weniger als 5 ihr Leben lassen. Im ersten Falle dürfte unzweifelhaft das sofort bewirkte energische Durchlüften günstig gewirkt haben, auch handelte es sich um einen kleineren Ballon von nur 30 l. Im zweiten Falle dagegen war die ausgelaufene Säure zum grössten Teil bereits in den Keller hinabgeflossen, welcher selbstverständlich absolut ungünstige Verhältnisse für die Durchlüftung hat und der Ballon war viel grösser (50 l).

Beide Unfälle mit ihren Opfern wären aber — das müssen wir uns eingestehen — durch zweckentsprechende Massnahmen **vollkommen vermeidlich gewesen.**

Die Kenntnis von der Gefährlichkeit der Salpetersäure und der sich aus ihr unter gewissen Bedingungen entwickelnden so äusserst gefährlichen nitrosen Dämpfe, und von deren Entstehungsbedingungen war nichts absolut Neues. All dieses war in der chemischen und zum Teil auch der medizinischen Literatur bekannt und niedergelegt, aber — und das ist der springende Punkt — diese Kenntnisse waren nur einem kleinen Kreise bekannt geworden und z. T. wieder der Vergessenheit anheimgefallen. Sie waren so gut wie ganz beschränkt geblieben auf den — immerhin nicht ganz kleinen — Kreis der Chemischen Industrie. Die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie hatte daraufhin ihre vortrefflichen Vorschriften erlassen — aber nur für sich, für ihre Kreise und die anderen Berufsgenossenschaften, welche alle mehr oder weniger auch mit Salpetersäure zu tun haben, brauchen sich an diese sehr vortrefflichen Vorschriften nicht zu kehren, da sie ihre eigenen Vorschriften haben. Von den segensreichen Vorschriften der Berufsgenossenschaft für chemische Industrie bezüglich der Salpetersäure haben sie keine Ahnung und wissen nicht einmal, dass solche existieren.

Hier liegt die wirkliche Ursache der geschilderten beiden Unglücksfälle, Mangel an Vorschriften, daher Mangel an Kenntnissen bezüglich der Gefährlichkeit und Unkenntnis, was bei einer solchen Gefahr zu tun ist, bei Betriebsinhabern, Betriebsleitern und bei den Arbeitern[1]).

1) Auch Herr Gewerbeinspektor Dr. Ulrichs hat in seinem Aufsatz in der „Concordia" (S. 291—392) die erstaunliche Unkenntnis der Unternehmer, Be-

Nur so konnte es geschehen, dass in beiden Fällen die stets als ein möglicher Brandherd wie eine Art Pandorabüchse mit grösster Vorsicht zu behandelnde Salpetersäure in einer Weise aufbewahrt wurde, die z. B. nach den Bestimmungen der Berufsgenossenschaft für Chemische Industrie absolut unzulässig ist. Nur so konnte es geschehen, dass in beiden Fällen die Fortschaffung der Salpetersäureballons in — gelinde gesagt — recht unvorsichtiger Weise erfolgte. Nur so ist es auch zu erklären, dass, als das Unglück geschehen und der Ballon zerbrochen war, so dass die Säure auslief, in beiden Fällen das **Unzweckmässigste** gemacht wurde, was geschehen konnte, um die Säure aufzunehmen und zu beseitigen, nämlich ein Ueberschütten der ausgelaufenen Säure mit Sägemehl, Sägespänen und Asche, Mittel, durch welche überhaupt erst die verderbenbringenden tödlichen, nitrosen Dämpfe erzeugt wurden.

Nur durch Mangel an entsprechenden Vorschriften und Unkenntnis der enormen Gefährlichkeit der nitrosen Dämpfe konnte es ferner gescheheu, dass die bei dem Unglücksfall anwesenden und herbeigerufenen Personen ohne jede Vorsichtsmassregel in diesen Dämpfen **arbeiteten**, ja bei dem Unglücksfall in der Fabrik von J. H. immer wieder in diese gefährlichen rotbraunen erstickenden Nebel hineingingen, obwohl die Belästigung durch dieselben an sich so stark war, dass sie es länger als 1—2 Minuten darin nicht aushalten konnten.

Wir sehen, es sind Fehler über Fehler in beiden Fällen gemacht worden. Der Hauptfehler aber — welcher auch für die Zukunft

---

triebsbeamten und Arbeiter bezüglich der mit der Handhabung der Salpetersäure verbundenen Gefahren mit Recht hervorgehoben und die Notwendigkeit der Aufklärung. Auch er weist darauf hin, dass für die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie genügende Vorschriften erlassen sind, dass aber diese Vorschriften eben nur für die eine Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie Geltung haben, während viele durch die Salpetersäure ebenfalls gefährdete Betriebe zu anderen oder überhaupt keiner Berufsgenossenschaft gehören. Hier müssten andere Wege eingeschlagen werden. Zur Anbahnung einheitlicher Anforderungen an die einzelnen Betriebe sind die vom Berliner Polizeipräsidium neuerdings (siehe oben Anmerkung bei der Korrektur zu meinem Gutachten) herausgegebenen Grundzüge geeignet. Der Weg der Polizeiverordnung, die meist nicht gelesen werden, versage. Man müsse also alle in Betracht kommenden Betriebe polizeilich ermitteln und mit Merkblättern speziell für die Arbeiter versehen. Einen Entwurf eines solchen, der aber vielleicht noch in manchen Punkten zu ergänzen wäre, fügt er bei. Cz.

schwerste Gefahren in sich birgt — ist und bleibt der Mangel an entsprechenden Vorschriften und ungenügende Verbreitung der Kenntnis von den Gefahren der Salpetersäure und der nitrosen Dämpfe.

Das Unglück ist nun einmal geschehen und die Toten können wir durch unsere Erkenntnis und unser Besserwissen leider nicht wieder lebendig machen. Der Kliniker beobachtet die Erkrankungsfälle, der Pathologe untersucht die pathologischen und histologischen Veränderungen, wohl auch experimentell die Pathogenese, Polizei und Staatsanwalt haben sich mit der Feststellung des Tatbestandes und der Verantwortlichkeit und Schuldfrage zu befassen, dem Hygieniker aber erwächst die Aufgabe und die Pflicht, wenn er sich über die Entstehung klar geworden ist, dafür Sorge zu tragen, dass vermeidbare Todes- und Erkrankungsfälle, welche einen Verlust am Nationalvermögen bedeuten, auch vermieden werden. Ich will hier nicht näher eingehen auf die Kritik und Vorschläge einzelner Massnahmen, welche ich an anderer Stelle und im Zusammenhang mit meinem gesammelten Material behandeln werde, sondern schliessen mit den Worten, mit welchen ich meinen Vortrag am 11. April 1810 im Aerztlichen Verein zu Cöln schloss:

„Diese Sorglosigkeit im Umgehen mit Salpetersäure hat sich jetzt hier in Cöln wieder bitter gerächt und ihre Opfer gefordert. Und die im Publikum, im Kleingewerbe, bei Arbeitern, Feuerwehrleuten, beim Eisenbahn- und Schiffspersonal herrschende Unkenntnis über die Gefahren der Salpetersäure wird weitere Opfer fordern, wenn darin nicht bei Zeiten Wandel geschaffen wird.

Darum „videant consules", damit wir nicht weitere nur durch Unkenntnis der Gefahren verschuldete Unglücks- und Todesfälle zu beklagen brauchen. Ueberschauen wir die lange Reihe der Unglücksfälle, welche sich durch Vergiftung mit „nitrosen Dämpfen" ereignet haben, so müssen wir gestehen, dass sie tatsächlich so gut wie alle nur durch Unkenntnis der enormen Gefährlichkeit der Salpetersäure verschuldet sind. Es ist das ein trauriges Fazit. Denn diese Todesfälle durften nicht sein und sie dürfen nicht weiter vorkommen.

Dazu gehört aber allgemeine Aufklärung der Arbeiter, nicht nur in den chemischen, sondern in allen Betrieben, der Feuerwehr, des Eisenbahn- und Schiffspersonals und des Publikums."

Zum Schlusse habe ich die angenehme Pflicht, allen den Herren zu danken, welche mir für die Abfassung meines Gutachtens und die Zusammenstellung dieser Arbeit ihre Hilfe gewährt haben. In erster Linie habe ich zu danken dem Herrn I. Staatsanwalt für die bereitwilligst erteilte Erlaubnis zur Veröffentlichung meines Gutachtens und zur Benutzung des einschlägigen Aktenmaterials, ferner dem Herrn Gewerbeinspektor Cöln-Süd, Herrn Dr. jur. Ulrichs und den Herren Dr. Ritzefeld, Dr. Haefele, Dr. Steppuhn, Oberarzt Dr. Huismans, Dr. Bayer und Dr. Kasel für die freundliche Erlaubnis, ihre Krankenberichte und Atteste im Zusammenhang mit veröffentlichen zu dürfen.

Besonderen Dank schulde ich ferner dem Herrn Regierungspräsidenten Dr. Steinmeister und der Bibliothekverwaltung der Handelshochschule für die gütigst gewährte Erlaubnis zur Benutzung der Bibliotheken der Kgl. Regierung und der Handelshochschule.

10.

Reiseeindrücke eines Gefängnisarztes in den Vereinigten Staaten.

Von

Dr. **Hugo Marx**, Berlin.

Königl. Gerichtsarzt des Kreises Teltow, Zweiter Arzt am Untersuchungsgefängnis.

(Mit 28 Abbildungen.)

(Schluss.)

Von Elmira fuhr ich am Abend des 30. September nach Buffalo, dort wurde ich von 2 Mitgliedern der Probation-Commission, Mr. Wade und Mr. Buttler, in Empfang genommen, von denen ich noch an demselben Abend in das Untersuchungsgefängnis von Buffalo geführt wurde. Das Gefängnis (Jail) zeigt in jeder Beziehung das Muster eines Untersuchungsgefängnisses, wie es nicht sein soll. Um einen nur durch Oberlicht beleuchteten viereckigen Hof gruppieren sich in mehreren Etagen kleine von Gittertüren abgeschlossene Zellen; die Luft in dem Hofe roch in wenig erfreulicher Weise nach irgend einem Desinficiens, der Hof dient allen Untersuchungsgefangenen als gemeinschaftlicher Speise- und Spazierraum; Bewegung im Freien haben die Untersuchungsgefangenen garnicht; ich brauche wohl kaum weiter auszuführen, wie wenig nachahmenswert und unerfreulich diese Einrichtung ist. An dem gleichen Abend und dem darauf folgenden Sonntage wurde ich von Zeitungsleuten aus Buffalo interviewt, und ich habe durchaus den Eindruck gewonnen, dass mich die beiden Herren in wohl bewusster Absicht in das Jail geführt hatten, damit der weiten Oeffentlichkeit durch den Mund eines Fremden bekannt würde, wie wenig erfreulich die Zustände im Buffaloer Untersuchungsgefängnis seien. Ich sprach mich den Zeitungsleuten gegenüber ganz offen über die Vorzüge der amerikanischen Reformatories, aber ebenso offen auch über die Schattenseiten der amerikanischen Untersuchungsgefängnisse aus, so wie ich sie zu Gesicht bekommen

hatte, und ich bin nachträglich darüber informiert worden, dass die beteiligten Kreise mir für das Interview, das am nächsten Tage in der Zeitung erschien, durchaus dankbar waren.

Am folgenden Tage besuchte ich die gewaltigen Niagarafälle; meine Fahrt führte mich von da weiter nach Rochester. Von Rochester aus besuchte ich eine Anstalt, die mir ausserordentlich gefallen hat und bezüglich deren ich mit Dr. Rosenfeld durchaus der Ansicht bin, dass wir uns in Deutschland ähnliche Institute schaffen sollten. Es handelt sich um die Agriculture and Industrial-School zu Industry im Staate New York (Abbildungen 23 und 24). Die Anstalt ist für Knaben unter 16 Jahren bestimmt, die von den Gerichten wegen irgend welcher Straftaten der Zwangserziehung überwiesen werden. Die Ge-

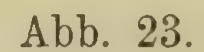


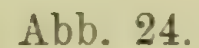
Abb. 23.



Industry. Cottage.

bäude der Schule liegen auf einem Terrain, das eine Grösse von 1400 acres hat, das entspricht etwa 5—600 ha. Der Grössendurchmesser des Anstaltsgeländes beträgt über 3 km. Auf diesem Gelände erheben sich etwa 30 Landhäuser (Bild 23), in denen die Knaben zu je 25 untergebracht sind; die Leitung der einzelnen Landhäuser untersteht einem Ehepaare, oder einem älteren Herrn und einer älteren Dame. Jedes der Landhäuser hat seine eigene Schule, Speise- und Schlafräume; die Knaben empfangen hier Schulunterricht, daneben aber treiben sie vor allem praktische Landwirtschaft, sie säen und ernten alles, was sie zu ihrem eignen Lebensunterhalt gebrauchen. Die Anstalt hat ausgedehnte Getreide- und Maisfelder, grosse Obstbaumhöfe, es werden Pferde, Kühe, Geflügel gehalten. Die Anstalt

hat eine Molkerei, eine Schweinemetzgerei, daneben sind Reparaturwerkstätten, Schneiderei, Tischlerei, Schlosserei usw. vorhanden. Jeder Knabe bebaut ein kleines Gärtchen. Neben den vielen Landhäusern für die Knaben stehen auf dem Anstaltsgelände Verwaltungsgebäude, Wohnhäuser für die Beamten, die Kirche, das Hospital. Für die Untersuchung und Behandlung der Augen und Zähne sind besondere Spezialärzte bestellt, die die Anstalt regelmässig besuchen. Die aufgenommenen Knaben kommen zunächst in ein besonderes Aufnahme-Cottage, hier werden sie einige Wochen lang beobachtet und werden dann je nach ihrer Eigenart und nach ihrem Alter auf die einzelnen Cottages verteilt.


Abb. 24.



Industry. Gefangene (Knaben) vom Felde heimkehrend.

Am 1. Oktober 1909 befanden sich 642 Knaben in der Anstalt im folgenden Jahre wurden 431 neu aufgenommen, am 1. Oktober 1910 hatte die Anstalt 612 Insassen, in dem Berichtsjahr 1910 wurden 368 unter Parole zu ihren Eltern oder Vormündern und 350 unter Parole in Stellungen entlassen; in derselben Zeit wurden 58 Knaben wegen Verletzung der Parolebedingungen in die Anstalt zurückgebracht; die geringste Aufenthaltsdauer in der Anstalt beträgt 1 Jahr, durchschnittlich bleiben die Knaben etwa $1^1/_2$ Jahre in der Anstalt, sie können bis zum 21. Lebensjahr in der Anstalt zurückgehalten werden. Ich wohnte in den verschiedenen Klassen dem Schulunterricht bei, richtete selbst eine Reihe von Fragen aus den

verschiedensten Gebieten an die Knaben und bekam im grossen Ganzen Antworten, die von einer recht guten Durchbildung zeugten.

Alljährlich werden in der Anstalt Ausstellungen veranstaltet, in denen die landwirtschaftlichen Produkte auch die Produkte, der Viehzucht vorgeführt werden. Die beigefügten Bilder bringen, wie ich denke, charakteristische Züge aus dem Anstaltsleben zur Anschauung. An dem Direktor der Anstalt Mr. Briggs hatte ich einen trefflichen Führer, ich fand in ihm einen Mann, der sich mit grosser Warmherzigkeit seiner Aufgabe widmet. Die ganzen Ausgaben der Anstalt betrugen in dem Berichtsjahre 1909/1910 171 700 Dollar; für Hospital und Medizin wurden etwa 1250 Dollar ausgegeben, an Gehältern rund 96000 Dollar. Dagegen produzierte die Anstalt ungefähr 11000 Pfund Rindfleisch, 10000 Dutzend Eier, 33000 Pfund Schweinefleisch und 4500 Pfund Kalbfleisch; die Kleider wurden fast ausnahmslos in der Anstalt angefertigt; von den 607 unter der Parolisierung der Anstalt stehenden Knaben beobachteten 472 ein zufriedenstellendes Verhalten, 43 erfüllten die Parolebedingungen nicht, von 92 Knaben liess sich der Aufenthaltsort nicht ermitteln.

Von Industry bzw. Rochester fuhr ich über Albany nach Boston. In Boston bzw. Cambridge hatte ich Gelegenheit, die vortrefflichen Institute der Havard-Universität zu sehen; die Havard-Universität mit ihren stattlichen, meist von Epheu umsponnenen Gebäuden bildet eine Art geistigen und zugleich ländlichen Idylls in dem unruhigen, geschäfteliebenden Amerika. Die Studenten leben in grossen Häusern zusammen, die Art, sich je nach Geschmack und Laune in der Stadt bei Familien Zimmer zu mieten, wie wir das in Deutschland zu tun pflegen, kennt man drüben so gut wie garnicht. Es ist auch im übrigen für das gemeinschaftliche, gesellschaftliche Leben der Studenten durch die Erbauung ausgezeichnet eingerichteter Klubhäuser gesorgt, es existieren grosse gemeinschaftliche Speiseräume, in denen die Studenten für einen relativ geringen Preis ausgezeichnete Mahlzeiten haben.

Es versteht sich für Amerika von selbst, dass das Sportleben ausserordentlich entwickelt ist, ein beredtes Beispiel hierfür ist das 40000 Personen fassende Stadion, das vor allem dem Fuss- und dem Baseballspiel dient, in dem aber auch gelegentlich klassische Stücke wie griechische Tragödien und die Jungfrau von Orleans aufgeführt wurden.

Ich möchte an dieser Stelle, obwohl es abseits von meinem Thema liegt, jener wundervollen Glasblumen gedenken, die ich im

naturwissenschaftlichen Museum der Havard-Universität gesehen habe. Es leben in Cambridge 2 Deutsche, Vater und Sohn, die nach einem besonderen geheimen Verfahren und zwar nur für die Havard-Universität Blumen in Glas in wundervollen Farben und Linien nachbilden; man hat, wenn man diese Blumen sieht, kaum den Eindruck, dass es sich um gläserne Gebilde handelt; so sah ich die seltsamen Linien und Farben von Orchideen ausserordentlich natürlich, in all ihrer Schönheit und Zartheit nachgebildet. Ich sah auch das vorläufig in noch recht dürftigen Räumen untergebrachte germanische Museum, für das ein neues Gebäude geplant ist, und ich sah endlich die glänzenden Marmorbauten der Medical School der medizinischen Fakultät der Havard-Universität.

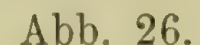
Abb. 25.

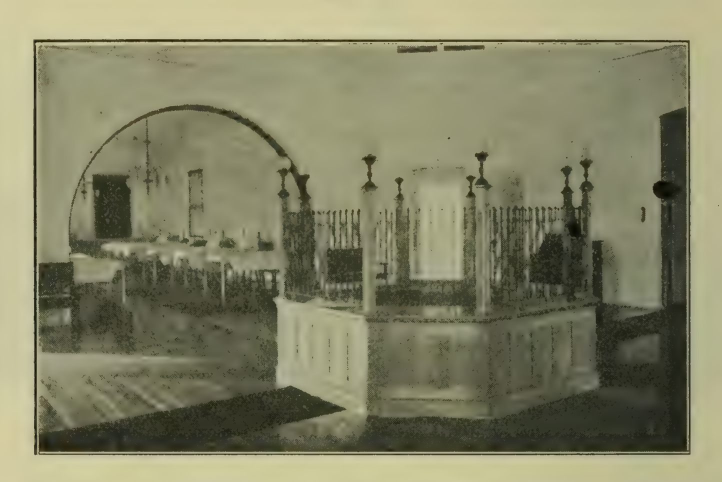


Concord (Mass.). Reformatory, Hauptgebäude.

Von Boston aus besuchte ich das Reformatory des Staates Massachusetts in Concord (Abbildungen 25 und 26). Das Reformatory in Concord ist für Männer zwischen dem 16. und 40. Lebensjahre bestimmt, es hat Platz für etwa 1000 Gefangene, es beherbergte zur Zeit meines Besuches annähernd 800 Gefangene. Die Aufenthaltsdauer beträgt 1—5 Jahre, auch hier besteht wie in den übrigen Reformatories die Einrichtung der Entlassung unter Parole. Der Parolisierte muss einmal monatlich der Parole-Kommission einen Bericht über seine Lebensführung erstatten; in dem Jahresbericht für 1910 wird besonders betont, dass man nicht vergessen dürfe, dass manche der Gefangenen schon oft mit dem Gericht zu tun hatten, ehe sie in das Reformatory kämen, so dass eigentlich nicht allzuviele erstmalig Straffällige in den Reformatories Aufnahme fänden, viele hätten sich

schon in den Erziehungsschulen befunden, oder hätten unter Probation gestanden, ehe sie in die Anstalt kämen, und so sei es eigentlich kein Wunder, dass von den für die Entlassung empfohlenen Gefangenen in einem Monat acht noch andere schwebende Strafverfahren vor den Gerichtshöfen hatten, und dass diese natürlich, sobald man sie entliess, von den Gerichten zur Rechenschaft gezogen würden. Von 773 Parolisierten erstatteten 420 den regelmässigen Bericht, 152 berichteten unregelmässig, 76 liessen nichts von sich hören und waren auch nicht zu finden, 29 wurden von den Gerichtshöfen aufs neue verurteilt und bei 36 wurde die vorläufige Entlassung zurückgenommen, 16 wurden in andere Gefängnisse geschickt.


Abb. 26.



Concord. Lazarettsaal.

In Concord legt man ganz besonderen Wert auf die Arbeit in den verschiedenen Handwerks-, Gewerbe- und Fabrikbetrieben; ich sah dort Webereibetriebe, in denen die kompliziertesten Maschinen von den Gefangenen mit einer erstaunlichen Fertigkeit und fast ohne jede Aufsicht bedient wurden; auch in Concord wird grosser Wert auf den Schulunterricht gelegt. Hier wie überall in den von mir gesehenen Anstalten sind die Bibliotheken trefflich eingerichtet, die Bibliothek in Concord hat einen Etat von 1000 Dollar jährlich, ich fand in der Bibliothek in Concord sogar den Faust, in einer ausgezeichneten englischen Uebersetzung.

Neben dem Schul- und Handfertigkeitsunterricht hat auch Concord

einen recht ausgedehnten landwirtschaftlichen Betrieb; 437 Gefangene wurden in dem Berichtsjahr 1910 auf der Farm beschäftigt; ich bewunderte besonders die Sauberkeit und die praktischen Einrichtungen der Ställe; auf militärischen Drill wird in Concord sehr viel weniger Wert gelegt als z. B. in Elmira, indessen fand ich auch hier ein genügendes Maass von gymnastischen Uebungen in Gebrauch. Die innere Einrichtung der Schulgebäude ist hier etwa dieselbe, wie in den andern Reformatories.

Es wird in dem Bericht von 1909 von dem Direktor Baker besonders hervorgehoben, dass von dem grössten Einfluss auf die Reformierung des Gefangenen die Individualität und Persönlichkeit der Beamten und Lehrer ist. Es interessiert an dieser Stelle vielleicht zu erfahren, dass der Direktor (Superintendent) des Reformatory in Concord ein Gehalt von 3500 und der Arzt ein solches von 2500 Dollars hat.

Ich möchte hier ergänzend einschalten, dass es in den Vereinigten Staaten neben der üblichen unbestimmten Verurteilung noch eine bestimmte Verurteilung gibt, die von den United States-Courts ausgesprochen wird für Vergehen und Verbrechen gegen die allgemeinen Bundesgesetze; so waren im Berichtsjahr 1909 von 692 in Concord aufgenommenen Gefangenen 10 von diesen vom United-States-Court verurteilt worden. Es wird ferner interessieren, dass auch gelegentlich aus den Zuchthäusern und Korrektionshäusern sowie aus den Reformschulen Insassen in das Reformatory überführt werden können.

Eine mir besonders interessante Persönlichkeit trat mir in dem Arzte des Reformatory in Concord, dem Dr. Fernald entgegen; Dr. Fernald beschäftigt sich in einer ebenso intensiven wie, soweit es mir scheint, originellen Weise mit der Prüfung des Geisteszustandes der Gefangenen, er hat einen eigenen Apparat erfunden, um die Willenskraft zu messen. Die Einrichtung des Apparates ist kurz gesagt die, dass der Untersuchte eine bestimmte Zeit lang auf den Zehen stehend mit seinen Zehenspitzen einen Hebel in einer bestimmten Stellung festzuhalten hat. Sobald der Untersuchte die Fusssohle senkt, wird das Aufhören der ersten Stellung durch das Auslösen eines elektrischen Kontaktes angezeigt. Die Zeit, die der Untersuchte in der ersten Stellung ausharrt, wird gemessen und als Index für die Willenskraft eingesetzt. Dr. Fernald ist auch bemüht, für das ethische Vermögen eine Maassmethode zu finden, er hat zu diesem Zweck Tabellen angefertigt, auf denen eine gewisse Anzahl von Vergehen

bzw. Verstössen gegen den Anstand aufgezählt sind; der Untersuchte wird nun aufgefordert, diese Vergehen ihrer Schwere nach zu rangieren; die Art, wie der Untersuchte die einzelnen Vergehen zahlenmässig einreiht, wird nun verglichen mit einer normalen Reihenfolge, in der etwa ein Mensch mit normalem ethischem Vermögen die Delikte rangieren würde; an diesem Normalschema wird nun das ethische Anschauungsvermögen des Untersuchten mit Hülfe eines bestimmten Zahlenschemas gemessen. Zur Ergänzung dieser Prüfung legt Dr. Fernald dem Untersuchten dann auch eine Liste von lobens-

Abb. 26a.

LABORATORY OF THE MASSACHUSETTS REFORMATORY

ETHICAL STANDARD TEST A---OFFENCES.

Arrange these offences in a series from least to greatest in the order of their gravity

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

werten Handlungen vor und fordert den Untersuchten auf, auch diese guten Handlungen nach ihrer Qualität zu rangieren; auch hier wird dann die Art der Aufzählung zu einem Normalkodex zahlenmässig in Beziehung gesetzt. Dr. Fernald hat diese Untersuchungen mit einem ausserordentlichen Fleiss durchgeführt, und ich habe mich in der Tat aus seinen Listen davon überzeugen können, dass die gewonnenen zahlenmässigen Resultate auch mit dem sonstigen Ergebnis der psychischen Untersuchung übereinstimmen und dass die übelsten der Gefängnisinsassen die schlechtesten Ziffern bei dieser Prüfung aufwiesen. Ich lasse eines dieser Prüfungsschemata hier folgen. (Abbildung 26a und b.)

Das Lazarett in Concord macht einen sehr freundlichen und sauberen Eindruck; Abbildung 26 lässt uns einen Blick in das Hospital tun; für tuberkulöse Kranke hat der Staat Massachusetts gleich einer Reihe von anderen Bundesstaaten besondere Anstalten eingerichtet, in denen die Gefangenen Liegekuren und Diätkuren ganz nach modernen Prinzipien durchmachen.

Bezüglich der physischen Untersuchung sei bemerkt, dass die aufgenommenen Gefangenen in verschiedene Klassen geteilt werden, und zwar unterscheidet man ihre Qualitäten in „Poor“, „Fair“, „Good“, „Very good“ und „Excellent“. Es wird in dem ärztlichen Bericht

Abb. 26b.

OFFENCES.

To take two or three apples from another man's orchard.

To throw hot water on a cat or in any other way cause it to suffer needlessly.

To take a cent from a blind man's cup.

To shoot to kill a man who runs away when you try to rob him.

To set fire to a house with people in it.

To get a nice girl into family way and then leave her.

To take money as "Graft" or "Rake Off" when you are a city or government official.

To try to kill yourself.

To break windows for fun.

To break into a building to rob it.

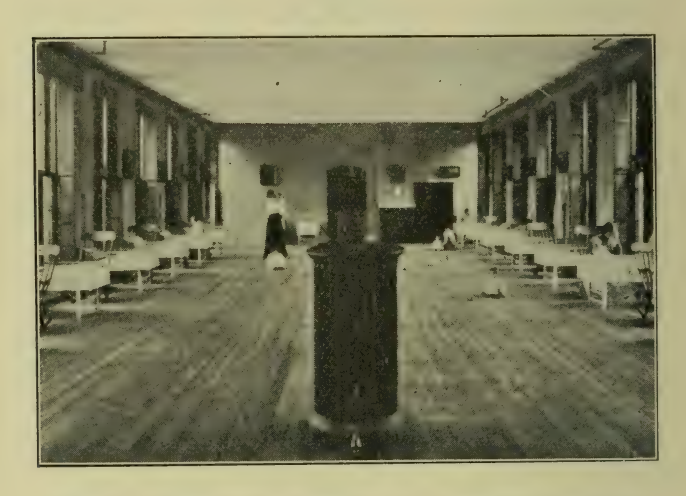
von 1910 konstatiert, dass von den Leuten, die an gymnastischen Uebungen teilnahmen, 118 einen deutlichen Fortschritt in ihrer physischen Konstitution zeigten, und zwar betrugen diese Fortschritte etwa 60 pCt. Im Berichtsjahr 1910 wurden 279 Gefangene in das Lazarett aufgenommen; das Lazarett hatte 2823 Verpflegungstage; 4 Fälle von Tuberkulose wurden im Lazarett behandelt.

Am 9. Oktober besuchte ich in Begleitung des schon oben erwähnten Mr. Pettigrove das alte Zuchthaus in Charlestown, einer Vorstadt von Boston. Ueber dieses im Jahre 1828 erbaute Gefängnis ist nicht allzuviel Gutes zu sagen, es beherbergt etwa 800 Gefangene, auch hier findet die Hinrichtung im elektrischen Stuhl statt. Im Berichtsjahr 1910 fanden 4 Hinrichtungen in diesem Gefängnis statt.

Die Engigkeit und Dunkelheit der alten Zellen hat man dadurch zu beseitigen versucht, dass man in einem der Flügel durch Niederlegung der Zwischenmauer aus 2 Zellen eine machte.

Der Staat Massachusetts verfügt für die Zwecke des Strafvollzuges noch über ein Reformatory für Frauen (Abbildung 27) und eine sogenannte State-Farm, die ich leider nicht gesehen habe. Es handelt sich hierbei um ein kombiniertes Institut, das aus 3 voneinander getrennten und besonderen Abteilungen besteht. Die Farm enthält ein Gefängnis, eine Abteilung für Arme und das Asyl für geisteskranke Verbrecher. In das Gefängnis werden nur Leute eingeliefert, die wegen eines Ver-

Abb. 27.



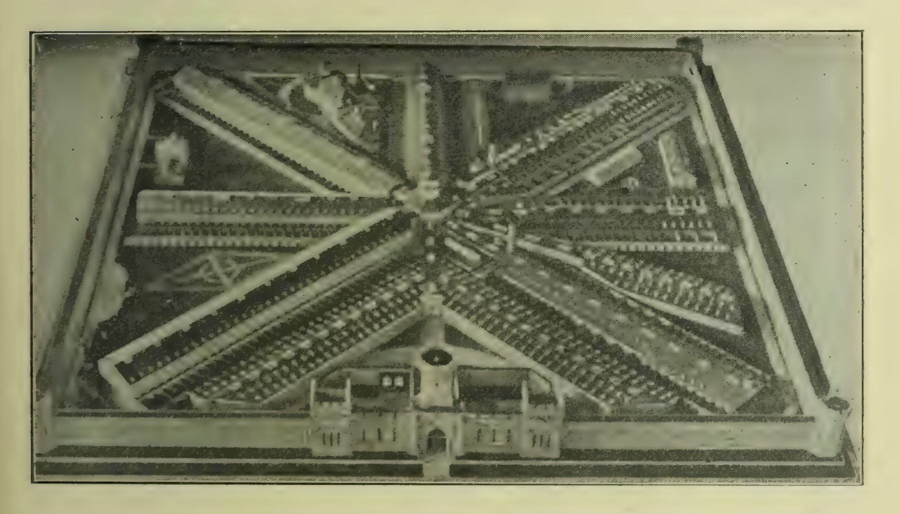
Sherborn (Mass.). Reformatory für Frauen, Kinderstube.

gehens verurteilt sind; in das Armendepartement kommt während bestimmter Zeiten im Jahr der Ueberschuss der Belegung eines staatlichen Hospitals in Tewksbury, in das Asyl für geisteskranke Verbrecher werden alle Gefangenen eingeliefert, die in den Gefängnissen, wie wir sagen würden, wegen geistiger Erkrankung für haftunfähig erklärt worden sind. Die Ueberführung in dieses Asyl unterliegt der Bestimmung des Gouverneurs. Aehnliche Institute besitzt übrigens auch der Staat New York, so in der Anstalt in Metteavan, zu deren Besichtigung ich leider nicht mehr Zeit fand. Am 30. September 1903 beherbergte die State-Farm 870 Gefangene, 218 Arme und 463 geisteskranke Verbrecher. Die körperlich dazu fähigen Gefangenen werden

mit Landeskulturarbeiten beschäftigt, es gehören zu der Anstalt ungefähr 1058 acres, das sind annähernd 400 ha Land.

Der 10. Oktober war durch eine Besichtigung der Institute der Columbia-Universität, New York, ausgefüllt; am 11. Oktober fuhr ich nach Philadelphia, um das alte ehrwürdige State-Penitentiary zu besuchen, das in seiner baulichen Einrichtung so vielen europäischen Gefängnissen zum Muster gedient hat; Figur 28 zeigt die Anordnung der einzelnen Flügel aus der Vogelperspektive. Es ist bekanntlich panoptisch gebaut, und man übersieht die 10 Flügel von einer Mittel-

Abb. 28.



Eastern Penitentiary in Philadelphia.
(Zeigt die strahlenförmige, panoptische, Bauart.)

halle aus, teils direkt und teils mit Hülfe von Spiegeln; höchst merkwürdig war für mich zu sehen, dass in einem der Flügel, der mit allen anderen in offener Verbindung steht, weibliche Gefangene untergebracht waren, während im übrigen das Gefängnis für Männer bestimmt ist. Uebrigens wird die Anstalt von Dickens in seinen „American Notes“ geschildert. Als ich die Anstalt besichtigte, befanden sich etwas über 1400 Gefangene darin. Am 31. Dezember 1910 betrug die Zahl der Gefangenen 1407; in diesem Berichtsjahr kam in der Anstalt nur ein Selbstmord vor, 23 Gefangene wurden parolisiert, 6 begnadigt. Das Alter der Gefangenen schwankt zwischen 15 und 70 Jahren; die Mehrzahl der Gefangenen war 21—25 Jahre

alt. Was die unbestimmte Verurteilung betrifft, so wird es uns Deutsche interessieren, dass das Minimum der Strafe im Berichtsjahr 1910 3 Monate und das Maximum 83 Jahre betrug, so befand sich in der Anstalt in dem genannten Berichtsjahre ein Gefangener mit einem Strafminimum von 20 Jahren und 9 Monaten und einem Maximum von 83 Jahren und ein anderer mit einem Minimum von 15 und einem Maximum von 60 Jahren; an lebenslänglich Verurteilten beherbergte die Anstalt am 31. Dezember 1910 30 Gefangene. Sehr interessant sind in dem Jahresbericht für das Jahr 1910 die kriminellen Lebensgeschichten von 64 neu aufgenommenen Gefangenen. So schildert die Geschichte des Gefangenen B. 5623 den Lebenslauf eines Mannes, der im Alter von 50 Jahren zu 3 Jahren verurteilt wurde, und zwar wegen Diebstahls, im Jahre 1907 (im Alter von 53 Jahren) wurde er zu 2 Jahren verurteilt und nunmehr, im Alter von 56 Jahren, wurde er wiederum wegen Diebstahls zu 30 Jahren Gefängnis verurteilt; der Fall 60 erzählt uns von einem Manne, der im Alter von 21 Jahren zu 6 Jahren wegen schwerer Körperverletzung und im Alter von 26 Jahren wegen Einbruchs und Waffentragens zu nicht weniger als 15 und nicht mehr als 60 Jahren verurteilt wurde, die er gegenwärtig im Penitentiary verbüsst.

Das Eastern Penitentiary in Philadelphia sah ursprünglich bekanntlich die absolute Isolierung der Gefangenen vor, jeder Gefangene hatte ausserdem seinen einzelnen besonderen Spazierhof, wie das vor wenigen Jahren noch bei unseren sogenannten Maskenflügeln der Fall war, jetzt sind in Philadelphia die Gefangenen zu 2 und 3 in einer Zelle untergebracht; die Zellen haben ein Ausmaass von 15 zu $6\frac{1}{2}$ zu 10 Fuss, die Ecken der Zellen sind abgerundet. Die Gefangenen arbeiten teils in ihren Zellen, teils in gemeinschaftlichen Werkräumen. Besonders auffallend war mir die Kleinheit des Zellenfensters; im übrigen geht ja schon aus der Anordnung des Gefängnisses hervor, dass hier die Zellen wie bei uns, abweichend von amerikanischer Gepflogenheit, nach aussen gelegen sind, sie bekommen das Tageslicht wie bei uns direkt durch ihr Zellenfenster. Bemerkenswert ist an den alten Zellen des Philadelphia-Penitentiary die ausserordentlich niedrige Gittertür; der Gefangene muss sich, um in seine Zelle zu kommen, bücken, wenn er die Tür passiert. Vor die Gittertür wird nachts eine solide Holztür geschoben, aber nur so weit, dass ein etwa handbreiter Spalt offen bleibt, um die Kontrollierung des Gefangenen auch des Nachts zu ermöglichen; auch hier waren die Zellenwände

vielfach mit Bildern ausgeschmückt. Die Gefangenen haben täglich 40 Minuten Bewegung im Freien, die Hälfte dieser Zeit wird für gymnastische Uebungen verwandt; Sonnabend abends gibt die Anstaltskapelle in der Anstalt ein Konzert.

Das Eastern Penitentiary hat keine eigene Zeitung; die Disziplinarstrafen bestehen in der Entziehung guter Zeit, mit anderen Worten, in der Verlängerung der Freiheitsentziehung innerhalb des Strafrahmens. Im Eastern Penitentiary werden wie auch im Reformatory in Massachusetts einzelne Gegenstände für den freien Markt fabriziert. —

Soweit mein Bericht über die besichtigten Anstalten. Berichte und Ausführungen allgemeinerer Art sollen den Aufsatz beschliessen:

Aus den Veröffentlichungen der New Yorker Gefängnis-Gesellschaft möchte ich zunächst noch einige bemerkenswerte Aeusserungen des Präsidenten der Gesellschaft Smith über die unbestimmte Verurteilung anführen. Smith hält die unbestimmte Verurteilung für wirkungsvoll nur in Verbindung mit einem Reformierungssystem, er hält die unbestimmte Verurteilung dagegen für gefährlich, wenn sie unter Bedingungen angewandt wird, die dafür ungeeignet sind, so unter dem althergebrachten Gefängnis- und Strafvollzugssystem; ausserdem hält er die unbestimmte Verurteilung in jedem Falle von Mord für gefährlich. Im übrigen aber ist er der Ansicht, dass sich die unbestimmte Verurteilung nahezu für alle Verbrecher eignet, vorausgesetzt, dass während des Strafvollzuges alle Anstrengungen gemacht werden, um den Verurteilten zu reformieren und ihn für ein gesetzmässiges Leben in der Freiheit vorzubereiten. Die Entlassung dieser unbestimmt Verurteilten aus der Strafvollzugsanstalt sollte in jedem Falle von den Fortschritten abhängig gemacht werden, welche der Gefangene in Hinsicht auf ein künftiges gesetzfriedliches Leben gemacht hat.

In dem Jahresbericht der Gesellschaft für 1910 wird aus den Verhandlungen des vorjährigen internationalen Kongresses in Washington hervorgehoben, dass ein Reformierungssystem unverträglich ist mit zu kurzen Strafmassen, eine relativ lange Periode reformierender Behandlung sei wohltuender für den Verurteilten, als wiederholte kurze Freiheitsstrafen; das Reformierungssystem sei aber nur voll nutzbar in Verbindung mit einer hinlänglichen Beaufsichtigung nach der Entlassung des Gefangenen, 6 Monate der Parolisierung, wie sie für die Reformatories im Staate New York üblich sind, sei ein zu kurzer Abschnitt; die Parolisierungsperiode müsse auf mindestens 1 Jahr ausgedehnt werden. —

Schlussfolgerungen.

Wenn ich nun die Eindrücke, die ich von dem amerikanischen Strafvollzugssystem empfangen habe, noch einmal zusammenfassen und sie hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit für unsere deutschen Verhältnisse beurteilen soll, so möchte ich Folgendes sagen:

Wir in Deutschland sehen wohl, wenigstens der grösste Teil der mit dem Strafvollzug praktisch beschäftigten Männer, das Heil für den Gefangenen in einer möglichst streng durchgeführten Isolierung, wir fürchten von einer allzu grossen Ausdehnung der Gemeinschaftshaft eine Art von krimineller Infektion, die Verurteilten lernen voneinander, und es ist natürlich, dass dabei nicht der Schlechtere von dem Besseren, sondern der Bessere von dem Schlechteren lernt. Mit diesem System der strengen Isolierung hat man in den Vereinigten Staaten nahezu vollkommen gebrochen, und zwar zum Teil wohl von dem Gesichtspunkte aus, dass der Gefangene im Gefängnis unter Bedingungen leben soll, die denen der Aussenwelt möglichst nahekommen; so lässt man denn die Gefangenen gemeinschaftlich arbeiten, man erzieht sie gemeinschaftlich. Man hat aber als Gegengewicht gegen mögliche Schäden dieses Gemeinschaftslebens eine Einteilung in verschiedene Grade vorgenommen; man lässt alle diejenigen Gefangenen in Gemeinschaft miteinander leben, die auf eine gemeinsame Stufe der Vollendung sich selbst hinaufgearbeitet haben, andererseits wird diese Gemeinschaft abhängig gemacht von der persönlichen Eigenart der Gefangenen, wie das an dem Beispiel der Reformschule in Industry zu sehen ist.

Unser deutscher Strafvollzug krankt, wie ich das schon in meinem Aufsatz über Schuld und Strafe (Archiv f. Kriminalanthropologie, 1911) auseinandergesetzt habe, daran, dass wir einerseits bezüglich des Strafmasses und andererseits bezüglich des Strafvollzuges wenig oder garnicht individualisieren, wir berücksichtigen viel zu sehr die Straftat und lassen die Persönlichkeit des Täters dahinter fast vollkommen verschwinden. Erst wenn wir uns entschliessen, den Täter nach seiner Besonderheit auch im Strafvollzuge zu behandeln, werden wir bessere Erfolge erzielen, und bei derartigen Prinzipien würden wir dann auch dazu übergehen können, den Grundsatz der Isolierung mehr und mehr aufzugeben und den Gefangenen in grösseren Gemeinschaftsverbänden zu erziehen. Nachts sind ja übrigens auch in den Vereinigten Staaten in den meisten Anstalten die Gefangenen

getrennt, nur in Industry werden die Knaben in jedem Cottage auch nachts in gemeinschaftlichen Dormitories untergebracht.

Nur in der Untersuchungshaft dürfen wir meines Erachtens niemals von der strengen Isolierung abgehen.

Die Isolierung und Einreihung der Gefangenen in verschiedene Grade, wie ich sie in den Vereinigten Staaten gesehen habe, erscheint mir nachahmenswert; die Möglichkeit des Aufrückens in höhere Grade mit grösseren Privilegien ist zweifellos ein Ansporn zur guten Führung; die Disziplin in den Gefängnissen würde sich wesentlich bessern, und der Gefangene würde selbst eine Empfindung dafür haben, dass er sich auch qualitativ schrittweise der verlorenen und der wiederzugewinnenden Freiheit nähert. Zugleich würde der Gefangene, wenn er nicht allzu abgestumpft ist, das Gefühl dafür bekommen, dass man ihn weniger strafen, als für ein zukünftiges Leben geeignet machen will. Dabei bleibt unzweifelhaft auch dem Sühnegedanken sein Recht, denn man wird aus allem, was ich gesagt habe, den Eindruck gewonnen haben, dass die Mindeststrafen in den Vereinigten Staaten sehr viel höhere sind, als bei unseren gegenwärtig so gehäuften unglückseligen kurzen Freiheitsstrafen, die weder einen Sühne-, noch einen Besserungseffekt haben können.

Die Einführung von gymnastischen Uebungen, mit denen hier und da wohl auch bei uns ein schüchterner Anfang gemacht worden ist, würde ich für ein glückliches Unternehmen halten; einmal bilden sie den gesamten Körper in harmonischer Weise aus, andererseits gewöhnen sie den Gefangenen an eine gute Disziplin; wir wissen ja, eine wie treffliche Erziehungsanstalt unsere Armee ist, und wir könnten aus dieser Erkenntnis lernen, was von einer systematischen körperlichen Durchbildung der Gefangenen für deren Besserung zu erwarten ist.

Die bedingte Verurteilung und die mit ihr verbundene Stellung unter Probation scheint mir, wie ich das auch in meiner genannten Schrift schon angedeutet habe, für den erstmaligen Rechtsbruch durchaus angebracht.

Die vorläufige Entlassung kennen wir ja auch in Deutschland schon seit längerer Zeit, wir üben sie hier und da in geeigneten Fällen; ich bin aber der Ansicht, dass die vorläufige Entlassung ihre volle Wirksamkeit nur in Verbindung mit einer unbestimmten Verurteilung haben kann. Die unbestimmte Verurteilung, wie sie die Vereinigten Staaten kennen, ist ja auch insofern keine bedingungslos

unbedingte Verurteilung, als auch dort im Urteil ein Minimum und ein Maximum der Strafdauer festgesetzt ist. Der Gefangene weiss nun, dass er sich durch Fleiss und gutes Betragen, kurzum durch eigene Kraft ein Quantum seines Strafmasses ersparen kann, und es ist überflüssig zu sagen, welch ein Ansporn in dieser Einsicht beruht. Die Gefahr liegt nur darin, dass der Gefangene zu einer Art von Zuchthaus-Frömmigkeit erzogen werden kann. Wenn wir aber zugleich bedenken, dass das von dem Gefangenen zur Erlangung der vorläufigen Entlassung aufzuwendende Mass von Energie für seine Sittlichkeit nie verloren gehen kann, wenn wir weiter überlegen, wie viel neue, für das Leben nutzbar zu verwendende Dinge er sieht und lernt, so werden wir trotz alledem sagen müssen, dass der Gefangene die Anstalt mit einem solchen Gewinn für das praktische Leben verlässt, dass er bei nur einigermassen gutem Willen für den Kampf ums Dasein geschickter gemacht und geworden ist.

Vor allem aber scheint mir noch ein besonderer Vorzug in dem amerikanischen Reformierungssystem zu liegen. Wenn wir heute einen Gefangenen aus der Strafanstalt entlassen, so sieht er sich zunächst dem Vorurteil der freien Bevölkerung gegenüber, er hat seine frühere Stellung verloren, er hat im Gefängnis an verbrecherischen Neigungen vielleicht noch zugenommen; von geringen Ausnahmen abgesehen, wird es ihm schwer, in eine Stellung hineinzukommen, und er hat andererseits zugleich durch die Art des Lebens in unseren Gefängnissen an geistiger Selbständigkeit eher verloren als gewonnen; so liegt die Schuld für einen etwaigen Rückfall zu einem nicht unwesentlichen Teil ausserhalb der Persönlichkeit des Gefangenen selbst; ist ihm aber in der Strafanstalt selbst die vielfache Möglichkeit gegeben, ein Anderer und ein Besserer zu werden, leitet ihn nach seiner Entlassung für eine Zeitlang wenigstens die feste Hand der Anstalt oder des Staates, und wird er trotz alledem rückfällig, so werden wir dann sagen dürfen, dass die Schuld für diesen Rückfall zum überwiegenden Teil in dem Entlassenen selbst beruht, und wir werden dann, aber auch erst dann, das Recht haben, ihn für eine unbegrenzte Zeit, vielleicht für immer seiner Freiheit zu berauben, ihn dauernd einzusperren, und dieses Prinzip sehen wir ja auch zum Teil in den Vereinigten Staaten realisiert; ich brauche dafür nur auf das zu verweisen, was ich bei der Schilderung des Eastern Penitentiary in Philadelphia an einzelnen Beispielen und Strafmassen gezeigt habe.

Ausserordentlich schwer ist es, bei dem fluktuierenden Charakter

der Bevölkerung der Vereinigten Staaten, bei dem Mangel eines Meldesystems etwas absolut Sicheres über die Erfolge des Strafvollzugssystems, des Reformierungssystems, über die Erfolge der Probation und der unbestimmten Verurteilung und der Parolisierung zu sagen. Die Erfolge scheinen vortrefflich zu sein, wir wissen aber nicht sicher, ob sie es in der Tat auch sind, wiewohl a priori angenommen werden dürfte, dass alle die über die Erfolge gemachten Angaben richtig sind oder doch zutreffend sein können; jedenfalls möchte ich aber bei dieser relativen Ungewissheit nicht empfehlen, die Einrichtungen der Vereinigten Staaten kritiklos allgemein und dauernd in unseren Strafvollzug einzuführen; aber das eine darf man wohl mit gutem Gewissen empfehlen, nämlich zunächst versuchsweise für jugendliche Verbrecher eine oder mehrere Anstalten, ähnlich den amerikanischen Reformatories, einzurichten; ich würde empfehlen, etwa für jugendliche Verbrecher oder jüngere Verbrecher von 18 bis 30 Jahren ein Reformatory einzurichten, nach dem Muster von Rahway, Elmira oder Concord. Für jugendliche Verbrecher von 14 bis zu 18 Jahren würde ich die versuchsweise Einrichtung einer Reformschule nach dem Muster von Industry auf das Dringendste befürworten.

Es versteht sich dabei von selbst, dass vieles, ja fast alles davon abhängt, die richtigen Leute an die Spitze derartiger Anstalten zu stellen und den Leitern der Anstalten einen Stab von guten Beamten an die Seite zu stellen.

Es gehört ein reiches Mass von Optimismus, den ich für einen der wesentlichsten Charakterzüge des amerikanischen Volkes halte, dazu, eine solche Anstalt mit vollem Erfolge leiten zu können. Dass dem Leiter der Anstalt, wenn er nicht selbst Arzt ist, ein geeigneter Mediziner im Hauptamte beigegeben werden muss, brauche ich wohl nicht besonders zu betonen; denn es ist ausserordentlich wichtig, schwachsinnige oder schwer geistig defekte Gefangene so bald wie möglich aus solchen Anstalten zu entfernen und sie besonderen Anstalten für geistig Minderwertige, deren wir gleichfalls so dringend bedürfen, zuzuführen.

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika sind ein Neuland aller Kulturen. Alte Kulturen erscheinen hier im neuen Gewande; alte Kulturen modelliert und modifiziert, gleichsam von den Händen grosser Kinder, so erscheint dem Fremdling das kulturelle Gepräge jener immer noch neuen Welt. Wie man Amerika auch immer nennen

möge, das Land der unbegrenzten Möglichkeiten, das Land der Kontraste, das Land der Superlative, immer scheinen mir das nur Namen zu sein für die eben erwähnten Erscheinungen, sie schliessen alle die kindlichen und kindhaften Eigenschaften des Amerikaners, die oft phantastischen Züge, das Uebertreibende, das naiv Praktische in sich, das uns eben so sehr und eben so oft anziehen wie abstossen kann. So sind die Vereinigten Staaten immer interessant; interessant in der besten Bedeutung dieses Wortes, und kaum irgendwo interessanter als auf dem Gebiete der Bekämpfung des Verbrechens.

Dieses Land, das mehr Neuland ist als irgend ein anderes, das mehr der Zukunft lebt als irgend ein anderes, Amerika lässt uns kraft dieser Qualitäten, durch seine Praxis der Verbrechensbekämpfung die unendlich tiefe Wahrheit begreifen, dass der Verbrecher ein unvollendeter, ein infantiler Mensch sei, der vollendet, reif gemacht, gefestigt werden muss, und auch wir im alten Europa werden erst dann erfolgreiche Wege bei der Bekämpfung des Verbrechens gehen können, wenn wir uns voll und ganz zu der Lehre von dem Verbrecher aus Unreife bekannt haben. Das ist der tiefste Grund und die eigentlichste Begründung für die Besserungstheorie als Grundlage und Grundidee jedes vernünftigen und wirkungsvollen Strafrechtes. Und zuletzt dürfen wir uns doch mit Stolz sagen, dass in letzter Linie auch die amerikanische Strafvollzugskunst auf deutschen Geist zurückzuführen ist; ich meine die Erziehungsgedanken in Goethes „pädagogischer Provinz“. Und sind wir nicht verpflichtet, auch dieses Erbe eines unserer Grössten anzutreten!

11.
Sammelreferate.

Die Bakterien der Paratyphus- und Gärtner-Gruppe in ihren Beziehungen zur Menschen- und Tierpathologie.

Von
Prof. Dr. **Hübener**, Berlin.

Vor 4 Jahren hat Mann (1) in Nr. 36 dieser Vierteljahrsschrift ein Sammelreferat über Paratyphus, seine Entwicklung, Verbreitung und Bekämpfung erstattet, das in knapper, aber doch erschöpfender und übersichtlicher Form alle unsere bisherigen Kenntnisse auf bakteriologischem, klinischem, pathologisch-anatomischem und epidemiologischem Gebiete in der Paratyphusfrage zusammenfasste.

In der kurzen Spanne Zeit, die seitdem verflossen ist, sind unsere Kenntnisse wesentlich erweitert worden. Die ganze Paratyphusfrage hat in immer steigenderem Maasse das Interesse weiter Kreise auf sich gezogen, zu neuen Fragestellungen und neuen Anschauungen Veranlassung gegeben und eine Fülle von Arbeiten gezeitigt, so dass eine Zusammenstellung und Sichtung der Ergebnisse von neuem angebracht erscheint.

Das, was den Paratyphus und seinen Erreger interessant macht, ist die Vielgestaltigkeit seiner Wirkungsweise, die Verschiedenartigkeit des epidemiologischen Verhaltens und die Zugehörigkeit zu einer Gruppe von Mikroorganismen, welche Pathogenität nicht nur für Menschen sondern auch für Tiere besitzen. Auf alle diese Punkte beziehen sich die neueren Beobachtungs- und Erfahrungstatsachen. Dazu kommen noch interessante Untersuchungsergebnisse, welche die Biologie der Erreger betreffen. Dadurch ist aber die ganze Paratyphusfrage keineswegs vereinfacht, sondern eher kompliziert worden.

Die Hauptfragen der Geschichte des Paratyphus dürften als bekannt vorausgesetzt werden. Ursprünglich fasste man den Paratyphus als eine Abart des Typhus auf. Dazu berechtigte durchaus die Tatsache, dass Paratyphusbazillen zunächst nur in Krankheitsfällen mit den Symptomen des Unterleibstyphus gefunden wurden und dass sie morphologisch, kulturell und biologisch in vielen Punkten den Typhusbazillen glichen, also gewissermassen eine Art Varietät der Typhusbazillen darstellten. — Dazu kam nun noch die Uebereinstimmung, welche beide Krankheiten in epidemiologischer Beziehung zu haben schienen. Man sah, dass sich beim Paratyphus die Infektionswege mit denen des Typhus deckten, und

dass auch bei ihm Dauerausscheider und Bazillenträger vorkommen, welche in der Verbreitung der Krankheit dieselbe Rolle spielen wie beim Typhus.

Rolly (2) hat daher Recht, wenn er sagt, dass es wohl niemand in den Sinn gekommen sein würde, den Paratyphus nur deswegen vom Typhus abzutrennen, weil der Paratyphusbazillus in Zuckeragar Gas bildet, was der Typhusbazillus nicht tut, und weil er in Milch, auf Gelatine und Kartoffeln ein vom Typhusbazillus differentes Wachstum zeigt.

Was aber den Paratyphus in einen Gegensatz zum Typhus treten liess, war die alsbald erkannte Fähigkeit des Paratyphusbazillus, neben dem typhusähnlichen Bilde ein von diesem klinisch und pathologisch-anatomisch völlig verschiedenes Krankheitsbild, das der akuten Gastroenteritis, der Cholera nostras, zu erzeugen und zweitens die völlige Uebereinstimmung des Erregers mit Mikroorganismen, die als Erreger bestimmter Tierkrankheiten festgestellt waren. Die zuerst genannte Abweichung fand ihre Erklärung in einer biologischen Eigentümlichkeit des Paratyphusbazillus, der Fähigkeit nämlich, in Kultur sowohl wie auf Nahrungsmitteln ein stark wirkendes, hitzebeständiges Gift zu bilden, einer Fähigkeit, die dem Typhusbazillus nicht zukommt, und die eine andere Wirkungsweise im menschlichen Körper ohne weiteres verständlich macht.

Was den zweiten Unterschied — die Uebereinstimmung des Paratyphusbazillus mit bereits bekannten menschen- und tierpathogenen Mikroorganismen — betrifft, so hatte bereits Schottmüller (3) in seiner ersten Publikation über Paratyphus auf die Aehnlichkeit des Bact. paratyphi mit dem als Bac. enteritidis Gärtner bekannten Erreger der Fleischvergiftung aufmerksam gemacht.

Man kannte damals 2 Gruppen von Fleischvergiftungsbakterien, die Gruppe des eigentlichen Gärtnerschen Bazillus und die sogenannte Aertryckgruppe, als deren Repräsentanten de Nobele (4) ein von ihm bei einer Fleischvergiftungsepidemie in Aertryck isoliertes Bakterium hingestellt hatte. Beide Gruppen unterschieden sich nur durch ihr serologisches Verhalten. Je nachdem ein Fleischvergiftungserreger von dem Serum dieser oder jener Gruppe agglutiniert wurde, reihte man ihn in die eine oder andere. Der Frage der Beziehungen zwischen den Erregern von Fleischvergiftungen und Paratyphus wurde zuerst von Trautmann (5) näher getreten, der gelegentlich einer in Düsseldorf nach Genuss gehackten Pferdefleisches aufgetretenen Massenerkrankung aus der Milz eines der Fleischvergiftung erlegenen Knaben ein dem Schottmüllerschen Paratyphus-B-Bazillus gleichendes Bakterium gewann. Er verglich es mit den bisher bekannten Stämmen der Fleischvergiftungsbakterien und dem Paratyphus-B-Bazillus, den er ebenso wie den Düsseldorfer Fleischvergifter als der Gruppe Aertryck nahestehend fand. Während Trautmann die Erreger des menschlichen Paratyphus und der Fleischvergiftungen unter dem Namen des Bacillus paratyphosus zusammengefasst wissen wollte, stellte Uhlenhuth (6) auf Grund systematischer im Verfolg einer in Greifswald aufgetretenen Fleischvergiftungsepidemie ausgeführter serologischer Untersuchungen der Gärtnergruppe der Fleischvergiftung die Paratyphusgruppe gegenüber, da sich Vertreter dieser letzteren Gruppe von dem menschlichen Paratyphus-B-Bazillus nicht unterscheiden. Damit war der Paratyphus in Beziehung zu der Gärtnerschen intestinalen Form der Fleischvergiftung gebracht, und Trautmann zögerte denn auch nicht, beide

Krankheiten als verschiedene Erscheinungsformen ein und derselben Ursache aufzufassen. Eine Besprechung des Paratyphus kann daher nicht stattfinden, ohne nicht gleichzeitig auch die Lehre von den Fleischvergiftungen mit zu berücksichtigen, denn nach der gegenwärtigen Anschauung der meisten Autoren ist ein Teil der gastrointestinalen Form der Fleischvergiftungen nichts anderes als Paratyphus.

Durch den Nachweis der Uebereinstimmung der Paratyphusbakterien mit einer bestimmten Gruppe der Fleischvergiftungsbakterien war die Zugehörigkeit der ersteren zu einer grossen Gruppe tierpathogener Mikroorganismen, der sogenannten Salmonellagruppe, dargetan.

Noch vor der Entdeckung der spezifischen Fleischvergiftungsbakterien konnten nämlich Mikroorganismen mit denselben morphologischen und kulturellen Eigenschaften wie die Typhusbazillen als Erreger von Tierkrankheiten festgestellt werden, so der von Löffler (7) entdeckte Mäusetyphusbazillus, ferner der bis vor kurzem als Erreger der amerikanischen Hogcholera oder der mit ihr identischen Schweinepest geltende, von Salmon und Smith (8) gefundene Bazillus, der Hogcholerabazillus oder Bacillus suipestifer sowie der von Nocard (9) als Erreger einer infektiösen Enteritis bei Papageien beschriebene Bazillus der Psittakose. Th. Smith hatte im Verfolg seiner Studien über die verwandtschaftlichen Beziehungen des Hogcholerabazillus zu anderen Bakterien eine Uebereinstimmung des Bac. suipestifer mit dem Bac. typhi murium, dem Bac. enteritidis Gärtner und einem aus dem Abort einer Stute gezüchteten Bazillus gefunden und daher diese Bakterienarten in eine Gruppe, die Hogcholera- oder Salmonellagruppe, zusammengefasst. Die Bezeichnungen Hogcholera-, Salmonella-, Aertryck-, Paratyphusgruppe decken sich also. Mit ihnen gleichbedeutend ist auch die Bezeichnung „Flügge-Kaensche-Gruppe", welche nach einem von Kaensche (10) im Flüggeschen Laboratorium zu Breslau gezüchteten Fleischvergifterbazillus vom Paratyphuscharakter den Namen erhalten hat. Die Schaffung einer einwandsfreien Nomenklatur ist ein dringendes Bedürfnis und wird hoffentlich auf dem nächsten internationalen Kongress für Hygiene stattfinden.

Vergleichende Untersuchungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen der menschen- und thierpathogenen Stämme waren damals von Smidt und Böhme (12) im Ehrlichschen Institut zu Frankfurt unter Neisser, von Bonhoff (13) in Giessen, von Bock (14) im Kaiserlichen Gesundheitsamt zu Berlin, von Trommsdorff (15) in München, von Drigalski (16) in Saarbrücken, von Uhlenhuth in Greifswald und von Kutscher und Meinicke (17) unter Kolle im Institut für Infektionskrankheiten in Berlin angestellt worden. Alle Autoren gelangten zu dem Ergebnis, dass die Vertreter innerhalb der Paratyphusgruppe sich nicht differenzieren lassen, dass man dagegen mit Hilfe der Agglutination die Paratyphusgruppe von der Gärtnergruppe, als deren Repräsentant der Bac. enteritidis Gärtner gilt, trennen kann. Trotz dieser Uebereinstimmung hütete man sich, die verschiedenen Stämme als identische aufzufassen, erblickte vielmehr in ihrem verschiedenen pathogenen Verhalten ein trennendes Kriterium. Man schied den menschenpathogenen Paratyphusbazillus von den tierpathogenen Stämmen der Hogcholera, des Mäusetyphus und der Psittakose und fasste die Fleischvergifter als tierpathogen gewordene Menschenstämme auf.

Die in den letzten Jahren über diese Bakteriengruppe angestellten Forschungen haben gezeigt, dass diese Mikroorganismen in der Natur verbreiteter sind und in der Pathologie der Menschen- und Tierkrankheiten eine häufigere und mannigfaltigere Rolle spielen, als man bis dahin angenommen hatte. Diese Forschungen nahmen ihren Ausgangspunkt von den im Kaiserlichen Gesundheitsamt zu Berlin unter Uhlenhuth ausgeführten Untersuchungen über die Schweinepest.

Im Jahre 1905 war eine ausführliche Arbeit von den amerikanischen Autoren Dorset, Bolton und Mc Breyde (18) über die Aetiologie der Hogcholera erschienen. Die Autoren hatten feststellen können, dass der von Salmon und Smith entdeckte und allseitig als Erreger der Hogcholera, der deutschen Schweinepest, der französischen peste du porc und des englichen swine fever anerkannte Hogcholerabazillus oder Bacillus suipestifer mit der Aetiologie dieser höchst ansteckenden Krankheit der Schweine nichts zu tun hat, dass er vielmehr nur ein sich sekundär ansiedelnder Parasit bei dieser Seuche ist, die durch ein invisibles, filtrierbares, belebtes Virus verursacht werde. Die Richtigkeit der Entdeckung der amerikanischen Autoren wurde durch Untersuchungen von Ostertag und Stadie (19) und durch umfangreiche von Uhlenhuth (20), mir und unsern Mitarbeitern Xylander und Bohtz im Kaiserlichen Gesundheitsamt ausgeführte Arbeiten bestätigt. Wir konnten mittels der Antiforminmethode den unumstösslichen Beweis erbringen gegenüber den Einwendungen anderer Autoren, welche an der bazillären Aetiologie festhielten und unsere Ergebnisse als Folge mangelhafter Technik bei der Filtration ansprachen, dass auch nicht ein Teilchen der Bakterienzelle oder des Toxins des Bac. suipestifer für die Erzeugung der Schweinepest in Betracht komme, dass dieselbe namentlich auch nach dem Ausfall der sehr eingehenden Immunitätsforschungen auf einen anderen — unsichtbaren, filtrierbaren — Erreger zurückgeführt werden müsse.

Der auffällige Befund der Suipestiferbazillen in zahlreichen Fällen natürlicher Seuchenausbrüche der Schweinepest und in einem hohen Prozentsatz der künstlich mit absolut sicher bakterienfreiem virushaltigen Serumfiltrat infizierten und erkrankten Tiere innerhalb der Organe fand nun seine einfache Erklärung durch die auf Grund von Massenuntersuchungen von uns festgestellte Tatsache, dass der Bacillus suipestifer ein Bewohner des normalen Schweines ist, der unter dem Einfluss des Pestvirus eine spezifische Anreicherung erfährt und so auf Verlauf und Ausgang der Seuche von entscheidendem Einfluss ist.

Die Feststellung der saprophytischen Existenz der bisher als spezifisch pathogen angesehenen Schweinepestbakterien im Organismus gesunder Schweine führte die genannten Autoren bei der Wichtigkeit der Frage für die Epidemiologie des Paratyphus und der Fleischvergiftungen dazu, dieser Bakterienart weiter nachzuspüren. Sie folgerten, dass diese Bakterien auch auf die Schlachtprodukte des Schweines und mit diesen in den menschlichen Körper übergehen und dort angetroffen werden müssten, dass sie auch bei Krankheiten andrer Schlachttiere vorkommen, sich im gesunden Körper anderer Tiere finden und bei der vermuteten weiten Verbeitung wahrscheinlich auch in Wasseranlagen gelangen und dort nachzuweisen sein würden.

Was sie vermuteten, ist zunächst durch ihre eignen Untersuchungen sichergestellt und dann sehr bald von anderer Seite bestätigt und erweitert worden.

Uhlenhuth und Hübener (21) fanden in 6 von 100 untersuchten, aus den verschiedensten Quellen stammenden Wurstproben, die absolut keine grobsinnlich wahrnehmbaren Veränderungen zeigten, Bakterien, welche von den Bakterien der Paratyphusgruppe weder kulturell noch serologisch zu unterscheiden waren. Sie fanden sie später auch in den Ausscheidungen gesunder, solche Wurstwaren geniessender Menschen und in der Handelsmilch und konnten ferner die wichtige Tatsache feststellen, dass Bakterien desselben Typus beim seuchenhaften Sterben der Saugkälber, worunter man die Ruhr, die Septikämie und die ansteckende Lungenbrustfellentzündung versteht, primär oder sekundär beteiligt sind. Diese Feststellung führte sie dazu, zum Vergleich zahlreiche als Erreger der Kälberruhr beschriebene Stämme verschiedenster Herkunft mit heranzuziehen. Sie fanden, dass der Jensensche Parakolibazillus, der als einer der vielen Erreger der Kälberruhr angesprochen war, vom Bac. enteritidis Gärtner, und dass verschiedene andere Kälberruhrstämme, von den Bakterien der Paratyphusgruppe nicht zu unterscheiden waren. Derartige Bakterien wurden dann auch in dem Darminhalt gesunder Kälber von den Autoren gefunden. Ihre Befunde wurden durch Titze und Weichel (22) bestätigt, die unter 200 aus verschiedenen Laboratorien stammenden Kälberruhrstämmen 23 als zur Gärtnergruppe und einen Stamm als zur Paratyphusgruppe gehörig feststellen konnten. Langkau (23) wies dann später unter 62 Bakterienkulturen der Kälberruhr 6 Stämme nach, von denen 4 sich wie Gärtnerbazillen, 2 wie Paratyphusbakterien verhielten.

Gleichzeitig hatte man auch in anderen Instituten angefangen, die Bakterienflora des Fleisches erkrankter und notgeschlachteter Tiere auch ohne Beziehungen zu Fleischvergiftungen zu studieren. Langer und Bugge (24) hatten aus kleinen grauweissen nekrotischen Herden der Leber von kranken oder anscheinend gesunden Kälbern einen Bazillus gezüchtet, den ersterer Bac. nodulifaciens bovis nannte und in die Paratyphusgruppe einreihte, dessen Identität mit dem Gärtnerbazillus Pitt (25) festgestellt hat. Bugge (26) hat dann später bei systematischen Untersuchungen von Fleischproben in der Kalbsleber die Knötchen gefunden und in ihnen Bakterien von dem Charakter der Paratyphusbakterien nachgewiesen. Dieselben Beobachtungen machte Junack (27) im Laboratorium des Schlachthauses zu Breslau, der dieselben Erreger auch in Milzinfarkten bei Kälbern nachwies. Ledschbor (28) hat in demselben Laboratorium bei Kälbern nach der Schlachtung pathologisch-anatomisch das Bild einer akuten Septikämie und bakteriologisch im Fleisch und in den blutführenden Organen Bazillen gefunden, die sich als Paratyphusbazillen darstellten. Fally (29) fand im Schlachthaus zu Bruxelles bei einigen mit Kälberruhr behafteten Kälbern einmal Bakterien der Paratyphusgruppe und in einem anderen Falle Gärtnerbazillen. Dieselben Erreger züchtete Riemer (30) aus den Organen in Fällen von Kälberruhr und Kälberpneumonie. Edenhuizen (31) fand bei einem Pferde und 2 Kälbern mit Wahrscheinlichkeit als Fleischvergifter anzusprechende Bakterien. Dieudonné (32) wies zweimal in der Galle von Schweinen und Kälbern Bazillen nach, die als Paratyphusbakterien angesprochen werden mussten. Umfangreiche Untersuchungen über die Bakterienflora der Organe von Kälbern, die an Ruhr, Septikämie oder Lungenbrustfellentzündung gelitten hatten, stellten Schmitt (33) und Zeller (34) im Gesundheitsamt der Landwirtschaftskammer für die Provinz Pommern an. Unter 88 untersuchten Fällen wurden 19 mal Paratyphusbazillen festgestellt.

Müller (35) fand im hygienischen Institut zu Strassburg bei systematischer Untersuchung von Fleischproben verdächtiger Tiere in 4 Fällen Bakterien, die kulturell dem Fleischvergifter glichen, aber durch spezifisches Serum nicht agglutiniert wurden. Als Erreger eitriger Mastitis bei Kühen wies Zwick (36) einmal Paratyphusbazillen, das andere Mal Gärtnerbakterien nach. Franke (37) fand im Fleisch zweier an Metritis leidender Kühe Bakterien der Paratyphusgruppe.

Es war somit das Vorkommen von Mikroorganismen mit den Eigenschaften der spezifischen Fleischvergiftungsbakterien im Körper kranker oder notgeschlachteter Tiere ohne Beziehungen zu Fleischvergiftungen zur Evidenz erwiesen.

Da Bakterien von demselben Charakter bei andern, nicht schlachtbaren Tieren bereits festgestellt und als Erreger bestimmter Epizootien bei Mäusen (Löffler), Papageien (Nocard), Ratten [Dunbar (38), Trautmann, Danysz (39), Issatschenko (40)], Meerschweinchen [Smith (41), van Ermengem (42), Durham (43)] ermittelt waren, so nimmt es kein Wunder, dass man bei der Aufmerksamkeit, welche man diesen Bakterien in fast allen bakteriologischen Instituten entgegenbrachte, in der Folgezeit bei Krankheiten dieser Tiere von neuem diesen Krankheitserregern begegnete.

Bei Epizootien zahmer Ratten fanden sie Uhlenhuth und Schern (44). Steffenhagen (45) stellte die Identität des Rattenvertilgungsmittels Liverpool-virus mit Gärtnerbazillen fest. Eckersdorff (46), Drewes (47), Selter (48) fanden in toten Papageien Bakterien der Paratyphusgruppe, Neisser (49), Böhme und Eckersdorff sowie Dieterlen (50) bei der Pseudotuberkulose der Meerschweinchen.

Weiterhin haben die im Verfolg der im Kaiserlichen Gesundheitsamt in Berlin festgestellten Tatsachen, dass Bakterien mit den Eigenschaften der Paratyphusbakterien ein saprophytisches Dasein im Tier und Menschen sowie in der Aussenwelt führen, anderweitig vorgenommenen Untersuchungen zu einer Fülle von Arbeiten geführt, die sich mit dem Nachweis der Verbreitung dieser Bakterienart in der Natur beschäftigen. Die meisten Untersuchungen beziehen sich auf den Darminhalt, das Fleisch und die Organe von Schlachttieren. Bei gesunden Schlachttieren wurden sie nachgewiesen durch die Untersuchungen von Velzen (51), Gardenghi (52), Morgan (53) und Marshall (54), Statham (55), Grabert (56) Seiffert (57), Eckert (58), Conradi (9), Aumann (60), Schmidt (61), Trautmann (62), König (63), Horn (64), Sobernheim und Seligmann (65), Bierotte und Machida (66), Amako (67), Titze und Weichel. Rommeler (68) hatte bei der Untersuchung des Blutes und der Galle von Schweinen negative Ergebnisse.

In den Fäzes gesunder Mäuse sind sie von Mühlens, Dahm und Fürst (69), Zwick (70), Heuser (71), König, Bofinger und Dieterlen (72) gefunden, im Organismus gesunder Ratten von Trautmann, Uhlenhuth, Schern, Steffenhagen, Heuser, in den Fäzes von Meerschweinchen und Kaninchen von Morgan (73) und Smallmann (74), im Hundekot von Vallet und Rimbaud (75), in dem Darminhalt von Gänsen von Heuser nachgewiesen.

Im Wasser, das nachweisbar mit Abgängen von Paratyphuskranken nicht infiziert war, sind Paratyphusbakterien von Forster (76), Sternberg (77),

Gäthgens (78), Pachnio und Schuster (79), Breckle (80), Georg Meyer (81) und Gram (82), im Eis von Conradi und Rommeler gefunden, in der Milch haben diese Mikroorganismen Klein (83), Uhlenhuth und Hübener, Georg Meyer nachgewiesen, in Schlachtprodukten (Fleisch wie Würsten) sind sie von Uhlenhuth und Hübener, Rimpau (84), Conradi, Rommeler, Komma (85), Glaser (86) gefunden.

Mühlens, Dahm und Fürst, Sobernheim und Seligmann, Amako, Aumann, Zweifel (94), Bierotte und Machida gelang der Nachweis der Bakterien in Schlachtprodukten nicht.

In den Fäzes gesunder Menschen, die zu Paratyphuskranken keine Beziehung hatten, sind Bakterien der Paratyphusgruppe von Hübener und Viereck (95), Conradi (96), Rimpau (97), Küster (98), Marmann (99), Aumann (100) nachgewiesen worden. Die Ausscheidung der Keime war eine vorübergehende, die Anzahl gering. Die Annahme, dass es sich dabei um die in animalischen Nahrungsmitteln gelegentlich vorkommenden avirulenten, den Paratyphusbazillen völlig gleichen Bakterien handelt, liegt nahe. Conradi hat für diese Annahme einen experimentellen Beweis erbracht. Er liess eine fünfköpfige Familie rohes Hackfleisch essen und konnte darnach in den Stuhlgängen und bei einer Frau im Blut bei völligem Wohlbefinden Paratyphusbazillen nachweisen.

Auch die ursprünglich nur bei Fleischvergiftungen gefundenen Gärtnerbazillen scheinen nach den bisherigen Untersuchungen eine grössere Verbreitung in der Natur zu haben, als man bisher geglaubt hat, wenn diese auch nicht an die der Paratyphusbazillen heranreicht. Ihre Bedeutung für die menschliche Pathologie liegt auf dem Gebiet der Fleischvergiftungen. Bei anderen Nahrungsmittelvergiftungen spielen sie eine geringe Rolle. Dass sie aber auch hier als Vergifter auftreten und angetroffen werden können, beweist eine Beobachtung Aumanns, der einmal als Ursache einer Mehlspeisenvergiftung, das andere Mal als Ursache einer nach Spinatkonserven aufgetretenen Gruppenerkrankung Gärtnerbazillen feststellen konnte. Eine unter Soldaten nach Genuss von Kartoffelsalat aufgetretene Massenerkrankung führen Bofinger und Dieterlen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine Verunreinigung der Speisen mit Gärtnerbazillen zurück. Bei anderen als durch Fleisch oder sonstige Nahrungsmittel verursachten Erkrankungen ist der Gärtnerbazillus bisher selten gefunden worden. Es liegen bisher nur Befunde von Babes (88), Netter (89), Guinon (90), Döpner (91) vor.

In pathogenetischer Beziehung gleicht der Gärtnerbazillus dem Paratyphus B Bazillus. Die Fähigkeit auf geeigneten Nährböden hitzebeständige Gifte zu bilden, ist ihm vorzugsweise eigen. Er dringt aber auch in das Blut und gelangt mit demselben in alle Organe und wird nicht nur durch die Fäzes sondern auch durch den Urin ausgeschieden. Im Blut ist er von Kathe (92), im Mageninhalt von Jacobitz und Kayser (93), im Urin von Rimpau nachgewiesen.

Die Beziehungen zu Krankheiten unserer Schlachttiere sind schon erwähnt. Sie sind bei der Kälberruhr und eitriger Mastitis der Kühe gefunden. Ein besonderes Interesse haben sie wegen ihrer Beziehungen zu Epizootien unter Mäusen und Ratten. Die als Rattenschädlinge bekannten und in grossem Umfange zur Vertilgung dieser Nager in der Praxis unter verschiedenen Namen ange-

wendeten Bakterienkulturen sind Mikroorganismen, die sich nach den Untersuchungen verschiedener Autoren von den Gärtnerbazillen nicht unterscheiden lassen. Es gehört in diese Gruppe auch der von Neumann (87) aus der Blase eines Kindes gezüchtete Ratinbazillus.

Unter gesunden Tieren sind bisher nur Mäuse und Ratten als Träger dieser Mikroorganismen gefunden (Heuser, Trautmann).

Der so häufige Befund von Bakterien mit den Eigenschaften der Paratyphusbazillen bei kranken und gesunden Menschen, bei kranken und gesunden Tieren und in der Aussenwelt hat zu der Annahme einer Ubiquität dieser Mikroorganismen geführt (Uhlenhuth, Hübener, Conradi usw). Hübener hat sie in Parallele mil den Streptokokken gesetzt und Conradi hat die Bezeichnung der alimentären Paratyphusbazillenausscheidung eingeführt. Gegen die Annahme einer Ubiquität haben sich Schmidt (87a), König (87b), Trautmann (87c), Aumann (87d) u. a. ausgesprochen. Insbesondere hat Aumann an der Hand eines sehr grossen Untersuchungsmaterials des hygienischen Instituts zu Hamburg und der bakteriologischen Untersuchungsstelle des VIII. Armeekorps nachzuweisen versucht, dass sich in allen Fällen positiver, das Hamburger Staatsgebiet betreffender Befunde stets ein Zusammenhang mit Krankheitsfällen nachweisen liess. Das spricht natürlich nicht gegen eine saprophytische Verbreitung der Bakterien, ebensowenig wie negative Ergebnisse angestellter Untersuchungen etwas beweisen. In diesem Falle sind nur positive Befunde beweiskräftig und diese sind ja zur Genüge erhoben. Bemerkenswert ist, dass Aumann bei Untersuchungen im Saargebiet bei 2 pCt. gesunder Mannschaften und bei 2 pCt. einwandsfreier Wurstwaren Paratyphusbazillen fand. Er erklärt diese Erscheinungen mit einer Paratyphusverseuchung des betreffenden Gebietes. Nun besteht diese aber gar nicht in dem Grade, dass sie eine Erklärung in dem angegebenen Sinne geben könnte. In den Jahren 1906—1907 sind nach Klinger im Südwesten des Reiches, zu dem auch das Saargebiet gehört, nur 307 Paratyphen gegenüber 3560 Typhusfällen gezählt. Obwohl also der Typhus dort 10mal häufiger ist als der Paratyphus, sind Typhusbazillen niemals in einer auch nur annähernd ähnlichen Verbreitung in der Natur gefunden wie Paratyphusbazillen. Mit der Annahme einer Ubiquität der den Paratyphusbazillen gleichenden Mikroorganismen ist nun natürlich nicht gesagt, dass die verschiedenen Repräsentanten einer Gruppe identisch sind resp. für den Menschen pathogene Eigenschaften besitzen.

In ihrem morphologischen, kulturellen und biologischen Verhalten gleichen sie so sehr einander und den Paratyphusbazillen, dass eine Unterscheidung nicht möglich ist. Auch die feineren serologischen Prüfungen gestatten keine Differenzierung. Die Komplementablenkung ist von Altmann (88a), Ballner und Ribmayr (88b), Sacquepée (88c), die Anaphylaxie von Lieverato (88d), die Prüfung auf Bakteriotropine von Neufeld und Hüne herangezogen, jedoch mit negativem Ergebnis. Nur Sobernheim und Seligmann wollen mittels der Komplementablenkung die Rattenschädlinge von den Gärtnerstämmen trennen können, und Nishino glaubt durch den Castellanischen Absättigungsversuch Mäusetyphus- und Paratyphusbazillen unterscheiden zu können. Dass diese Methode bei vergleichenden Untersuchungen weniger Stämme zutreffen kann, soll nicht geleugnet werden. Sie versagt aber nach den Untersuchungen Uhlenhuths und Hübeners, sobald die Prüfungen an einer sehr grossen Zahl vorgenommen werden.

Für die sehr nahe Verwandtschaft der Mikroorganismen spricht die Möglichkeit, Tiere vielerlei Arten in derselben Weise und unter den gleichen Erscheinungen zu infizieren und sie wechselseitig zu immunisieren. In dieser Beziehung ist wichtig, dass unsere Schlachttiere einer Infektion mit verschiedenen Stämmen zugänglich sind. Abgesehen von den bei Fleischvergiftungen gefundenen Bakterien können pathogen für Schlachttiere sein oder werden: Mäusetyphusbazillen (Krickendt, Shibayama, Pfeiffer, Kutscher und Meinicke), Rattenschädlinge (Bahr, Bergmanns, Grimm), Schweinepestbazillen (Uhlenhuth, Hübener, Joest), Kälberruhrbakterien (Uhlenhuth und Hübener), menschliche Paratyphusbazillen (Schmitt). Die Pathogenität für Menschen ist bei den Mäusetyphusbakterien durch Trommsdorff, Fleishhanderl, (88e), Meyer, Shibayama (88f), Ungar (88g), Babes und Busila (88h), bei den Rattenschädlingen von Gaffky (88i), Williams und Handson (88k), bei Psittakosebazillen von Drewes (88l) nachgewiesen.

In ihrem pathogenetischen Verhalten gleichen alle Stämme einander. Sie können als selbständige Erreger Allgemeinerkrankungen sporadisch oder epizootisch verursachen (Mäusetyphus, Kälberruhr, Papageienteritis) oder sie wirken als sekundäre Sepsiserreger (Schweinepest) oder sie verursachen ohne Allgemeinerkrankungen primäre lokale entzündliche, eitrige, nekrotische Prozesse (Mastitis, Metritis, Pleuropneumonie der Kälber, Pseudotuberkulose der Meerschweinchen) oder sie leben im Organismus der Tiere ohne krankmachende Wirkung. In diesem Verhalten stimmen die verschiedenen Stämme mit den menschlichen Paratyphusstämmen überein. Diese verursachen nur selten ein typhusähnliches Bild, meistens eine primäre akute Gastroenteritis und Sepsis, oder eine rein sekundäre Sepsis bei Allgemeinerkrankungen, sie bewirken schliesslich primäre lokale Eiterungen und Entzündungen mit sekundärer Bakteriämie und Sepsis besonders vom weiblichen Urogenitalapparat aus. Schottmüller (88m) unterscheidet danach neuerdings einen Paratyphus abdominalis, eine Gastroenteritis paratyphosa, eine Cholera nostras paratyphosa und anderweitige lokale Erkrankungen, die er nach dem betreffenden erkrankten Organ als Meningitis, Cholecystitis, Cysto-Pyelitis usw. paratyphosa bezeichnet.

Die praktischen Erfahrungen sprechen gegen eine absolute Identität, jedenfalls für eine Verschiedenheit in der Pathogenität für Menschen, bei welcher der Wechsel der Virulenz eine Rolle spielt. Die tierpathogenen Stämme sind im allgemeinen apathogen für Menschen, können aber unter bestimmten Umständen höchst pathogene Eigenschaften erlangen.

Ueber die Morphologie der Paratyphusbakterien sind einige neuere Arbeiten erschienen. Kühnemann (101) macht darauf aufmerksam, dass die Gesamtmasse der Geisseln im Verhältnis zum Bazillenleib eine beträchtlich grössere sei als beim Typhusbazillus. Er sieht darin ein Unterscheidungsmerkmal den Typhusbazillen gegenüber. Marks (102) hat generationsweise auf Nährboden mit steigendem Gehalt von arseniger Säure und Antimon fortgezüchtet und eine ganz erstaunliche Anpassung der Mikroben an diesen ihnen sonst nicht zusagenden Nährboden festgestellt. Sie gediehen schliesslich noch auf Nährböden mit einem Gehalt von 0,025 pCt. arseniger Säure. Interessant ist, dass die Bakterien dabei ihre Beweglichkeit und ihr Gärvermögen Zuckerarten gegenüber einbüssten.

Bezüglich ihres kulturellen Verhaltens ist zunächst von R. Müller (103) darauf aufmerksam gemacht, dass ein und derselbe Stamm auf der Gelatinefläche verschiedene Wuchsformen zeigen kann. Er beobachtete, dass im Verlauf mehrerer Wochen unter den schleimigen Kolonien seitliche Ausläufer in Gestalt durchsichtiger Bakterienhäute hervorwuchsen, die bei Weiterimpfung nie wieder schleimige Kolonien bilden. Dass auf der Agarplatte Kolonien mit dunklem Zentrum und und heller schleimiger Randzone entstehen, war seit langem bekannt. R. Müller hat gezeigt, dass zur Erzeugung dieser Wuchsformen die Oberflächenaussaat einen Tag bei 37° und dann bei Zimmertemperatur gehalten werden muss. Dann tritt die Schleimhautbildung nur bei den Stämmen auf, die in Fällen eines typhusähnlichen Verlaufs des Paratyphus gewonnen worden sind. Sie soll fehlen in allen unter dem Bilde der akuten Gastroenteritis verlaufenden Fällen. Nach Stromberg (118) ist die Schleimhautbildung mit einer morphologisch erkennbaren Umwandlung der Bakterien verbunden, die in Verdickungen, ungleichmässiger Färbbarkeit und Quellungen bestehen soll. Auf Raffinoseagar sah R. Müller in der Mutterkolonie knopfartige Tochterkolonien auftreten. Die zur Differentialdiagnose der verschiedenen Vertreter der grossen Typhusgruppe dienenden gefärbten, ein Wachstum der Paratyphusbazillen begünstigenden und in charakteristischer Weise bereiteten Nährböden sind um eine Reihe vermehrt worden. Löffler (104) hat einen Safranin-Reinblau-Malachitgrün-Galleagar eingeführt, auf dem die Paratyphusbakterien mattblaue Kolonien mit eigenartigem Metallglanz bilden. Conradi (105) hat einen Brillantgrünagar empfohlen, auf dem die Erreger in üppigen, gelbgrünen, durchsichtigen Kolonien wachsen. Kindborg (106) hat den Löfflerschen Malachitgrün- und Endoschen Säurefuchsinnährboden kombiniert und ein Wachstum in weissen Kolonien erzielt. Den Endoschen Nährboden haben Gäthgens (107) durch Zusatz von Koffein und Galle, Werbitzki durch Zusatz von Chinagrün modifiziert. Guth (109) hat dem Malachitgrünagar Alizarin, und Padlewski hat schwefligsaures Natron hinzugefügt. Dennemark (111) hat einen mit farblos gemachtem Reinblau hergestellten Agar empfohlen.

Die Frage, ob Paratyphusbakterien Indol bilden, ist von Poppe (112) und Andrejew (113) bearbeitet und in bejahendem Sinne beantwortet worden. Böhme (114), Selter (115), Crossonimi (116), Huber und Telle (117) haben in Uebereinstimmung mit den meisten älteren Autoren keine Indolbildung feststellen können. Der Unterschied beruht auf der Verschiedenheit der angewendeten chemischen Proben.

In der Lackmusmolke bilden die Paratyphusbakterien nach anfänglicher Säuerung Alkali, sodass die Lösung eine tiefblaue Färbung annimmt. Die Intensität und der Zeitpunkt des Umschlags hängt von der oft wechselnden Beschaffenheit der käuflichen Molke ab. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, haben Reichenbach und Seitz (119) eine künstliche Nährlösung zusammengesetzt, welche gleichmässiges Wachstum gewährleistet. Die Lösung besteht aus 1000 Wasser, 20 Milchzucker, 0,4 Traubenzucker, 2,0 Natriumzitrat, 1,0 Ammoniumsulfat, 0,5 Dinatriumphosphat, 5,0 Kochsalz und 0,22 Azolitmin. Proteinochrom ist von Burri und Andrejew (120) nachgewiesen.

Bisher hatte man angenommen, dass unsere Schlachttiere für menschliche Paratyphusstämme nicht empfänglich seien. Schmidt konnte

durch Versprayung in die oberen und mittleren Luftwege, sowie durch subkutane, intravenöse und intraperitoneale Einverleibung Kälber tödlich krank machen. Fraenkel und Much (122) gelang es, mit grosser Regelmässigkeit durch einen aus dem Eiter eines perityphlitischen Exsudats gezüchteten Paratyphusbazillus bei Meerschweinchen regelmässig eine Cholecystitis zu erzeugen.

Die Frage nach der Natur der Toxine der Paratyphusbazillen harrt noch der Lösung. Kraus und Stenitzer (123) wollen in Bouillonkulturen echte Toxine mit antigenen Eigenschaften nachgewiesen haben. Ihre Argumente werden aber nicht als beweiskräftig angesehen. Franchetti (124) gewann aus wässerigen Extrakten und Bouillonkulturfiltraten für Kaninchen giftige Stoffe, die eher den Charakter der Endotoxine als der echten Toxine trugen. Yamanouchi (125) stellte aus eiweisshaltigen Bouillonkulturen ein Gift her, das durch ein antiendotoxisches Serum neutralisiert wurde.

Ueber die Epidemiologie des Paratyphus war bisher wenig Sicheres bekannt. Man glaubte, dass er in dieser Beziehung sich wie der Typhus verhalte, und stellte an die erste Stelle der Uebertragungsmöglichkeiten das Wasser. Im Laufe der Jahre hat sich aber herausgestellt, dass der Paratyphus in der Hauptsache durch Nahrungsmittelinfektion hervorgerufen wird, dass an zweiter Stelle die Kontaktinfektion, an dritter das Wasser und an vierter Gebrauchsgegenstände eine Rolle spielen.

Unter den Nahrungsmitteln kommt neben dem Fleisch hauptsächlich die Milch in Betracht. Die älteste, von Fischer (126) beschriebene derartige Epidemie ist die Massenerkrankung von über 50 Personen auf dem Gute Futterkamp (Kreis Plön), wo die Infektion der Milch wahrscheinlich durch zwei an Enteritis leidende Kühe erfolgte, in deren Organen später Paratyphusbazillen nachgewiesen wurden. Es ist das bisher meines Wissens die einzige Paratyphusepidemie, bei der die Milch mit Paratyphusbazillen infizierter Tiere als Ursache angeschuldigt worden ist. In allen anderen publizierten Epidemien hat eine Verunreinigung der Milch durch menschliche Paratyphusausscheider stattgefunden. Die Sanitätsberichte der letzten Jahre über das Gesundheitswesen des Preussischen Staates erwähnen mehrere derartige Fälle, in denen die Milch von Sammelmolkereien durch Milch aus Paratyphushäusern infiziert wurde und nun zahlreiche Infektionen verursachte. So erkrankten in Westfalen 68 Personen, die alle Milch von ein und derselben Molkerei bezogen hatten, dessen Besitzer kurz vorher typhöse Erkrankung in seiner Familie gehabt hatte. Eine Paratyphusepidemie von 25 Fällen in der Bodelschwingschen Anstalt war durch Milch aus der Bethelmolkerei verursacht. Es wird angenommen, dass die Milch durch das zum Spülen der Gefässe benutzte Wasser des Molkereibrunnens oder beim Melken auf den Rieselfeldern, wo die Kühe weideten, infiziert wurde. Desgleichen eine Massenerkrankung in einer Kinderkrippe zu Halle a. S. durch Milch von einem Stadtgute. 1909 wurden im Kreise Neuwied zahlreiche Fälle durch Milch eines Gutes verursacht, wo drei Schweizer und ein Kind der Vogtfrau, welche das Reinigen der Milchkannen besorgte, an Paratyphus erkrankt waren. Eine Epidemie von 15 Fällen wurde in Münster durch Milch von einem Landwirt verursacht, in dessen Milchgeschäft eine Magd Paratyphusbazillen ausschied. Nielsen (127) berichtet über 64 in einem kleinen Landbezirk aufgetretene Paratyphusfälle nach Genuss von Milch aus einer Sammel-

molkerei, die von einem Mädchen infiziert war, das vorher in einem anderen Ort zwei Paratyphuspatientinnen gepflegt hatte. Ein Beispiel für die Verunreinigung von Milch durch paratyphushaltiges Wasser führt Gram an, der in dem Wasser eines Dorfteiches, der die betreffenden Kuhställe speiste, Paratyphusbazillen nachwies.

Nach neueren Beobachtungen scheint es, als ob Milch-, Mehl- und Eierspeisen besonders geeignet seien, die Rolle der Träger des Infektionsstoffes beim Paratyphus zu spielen. Jedenfalls sind in der Literatur zahlreiche derartige Fälle unter der Bezeichnung Vergiftungen publiziert, die in Wirklichkeit nichts anderes als akute Paratyphusinfektionen darstellen. Der erste, der als Ursache bei dieser Art von Nahrungsmittelvergiftungen Paratyphusbazillen nachwies, war v. Vagedes (128). Es handelte sich um eine aus Gries, Zwieback, Aepfeln, Enteneiern, Milch und Vanille hergestellte Speise, nach deren Genuss 5 Personen einer Familie, darunter eine mit tödlichem Ausgang, akut an Paratyphus erkrankte. Dieser erstmaligen Veröffentlichung über Paratyphusinfektion durch eine Mehlspeise folgten bald ähnliche durch andere Autoren. Curschmann (129) hat eine nach Genuss einer süssen Vanillespeise aufgetretene Massenerkrankung von 22 Fällen mit einem Todesfall beschrieben. Levy und Fornet (130) haben einen ähnlichen Fall publiziert, in welchem der Genuss einer Vanillespeise bei 7 Mitgliedern eines Haushalts akuten Paratyphus verursachte. In Posen erkrankten im September 1910 11 Personen nach einer in einem Restaurant hergestellten Mehlspeise, desgleichen in Giessen mehrere Personen nach Genuss eines Vanillecrêmes an Paratyphus. (Jahresberichte der bakteriologischen Untersuchunganstalten. 1910.) Mehrfach ist nach Genuss von Konditorwaren Paratyphus beobachtet worden. So sah Wernicke (131) nach Genuss von Vanilletorte bei einer Reihe von Personen Paratyphus auftreten. In Mühlheim-Land (Reg.-Bez. Cöln) verursachte mit Crême gefüllte Backware eine Massenerkrankung an akutem Paratyphus. (Bericht über das Gesundheitswesen des Preussischen Staates. 1907). Ebenfalls Crêmeschnittchen riefen nach dem Bericht von Walker (132) in einem Ort der Schweiz eine Paratyphusepidemie von 32 zum Teil schweren Fällen hervor und verursachten in Deutschland im Orte S. eine Paratyphusepidemie, die von Sachs-Müke und Prigge (133) beschrieben worden ist. Crêmeschnittchen und Sahneballen waren ferner die Ursache einer von Libetrau (113) untersuchten Massenerkrankung an Paratyphus in Hagen, die 19 Fälle mit 3 Todesfällen betraf. Nach dem Bericht über das Gesundheitswesen im Preussischen Staat erkrankte 1909 im Reg.-Bez. Hildesheim eine Familie von 6 Köpfen nach Genuss eines Vanillepuddings an akutem Paratyphus. Nach demselben Bericht verursachte eine paratyphusbazillenhaltige Milchsuppe in einem Erholungsheim 20 Erkrankungen an Paratyphus. Aus Milch und Mehl hergestellte, in Pakete verpackte Fadennudeln riefen unter Soldaten eine Paratyphusepidemie hervor, die Jacobitz und Kayser beschrieben haben.

Die Infektion der Speisen und Backwaren wird, wie erwähnt, in den meisten Fällen von Paratyphusbazillen ausscheidenden kranken oder gesunden Menschen, seltener durch paratyphusbazillenhaltige Milch, am seltensten wohl durch Eier verursacht. In ersterer Beziehung ist interessant, dass in der von Prigge und Sachs-Müke beschriebenen Epidemie die Konditoreiwaren aus ein und derselben Bäckerei stammten, dessen Besitzer an Paratyphus erkrankt war, und dass in dem Libetrauschen Falle eine Krankenpflegerin, die höchstwahrscheinlich einen

leichten Paratyphus durchgemacht hatte, wohnte. In verdorbenen Eiern haben Cao (135) und Chrétien (136) Paratyphusbazillen nachweisen können, und Poppe (137) konnte experimentell den Nachweis führen, dass diese Mikroorganismen imstande sind, unter günstigen Bedingungen durch die Eischale hindurchzuwachsen.

Da Paratyphusbazillen nicht ganz selten in der Milch anzutreffen sind, so werden sie wahrscheinlich auch öfter im Käse vorkommen und durch seine Vermittelung Infektionen beim Menschen auslösen. Berg (138) hat einen derartigen Fall beschrieben, in welchem 3 Personen nach dem Genuss von Tilsiter Käse an akutem Paratyphus erkrankten, der bei einer Person nach 6 Tagen den Tod zur Folge hatte. Fonteyne (139) hat bei einer durch verdorbenen Käse verursachten Massenvergiftung einen dem Paratyphusbazillus gleichenden Mikroorganismus gefunden, und nach Holst (140) sollen die Jensenschen, zur Paratyphusgruppe gehörigen Parakolibazillen oft Käsevergiftungen verursachen. Nach dem Bericht über das Gesundheitswesen des Preussischen Staates 1909 wurden in Witten 2 Paratyphen durch Käsegenuss verursacht.

Auch bei anderen Nahrungsmittelvergiftungen sind Paratyphusbazillen als Ursache ermittelt worden, so im Kartoffelsalat, der Vergiftungserscheinungen hervorgerufen hatte, von Jacobitz und Kayser, sowie Bofinger und Dieterlen; in Fischgerichten von Ulrich, Eckersdorff, Rommeler; in Bohnenkonserven, die eine Massenvergiftung in einem Leipziger Warenhaus hervorgerufen hatte, von Rolly. Nach dem Bericht über das Gesundheitswesen des Preussischen Staates 1908 und 1909 sollen Bohnensalat resp. Büchsenbohnen in Belzig resp. Köln Gruppenerkrankungen an Paratyphus verursacht haben. Paratyphusinfektionen nach Hummermayonnaise, Austern, Kaviar, Hering sind nach demselben Bericht in einzelnen Fällen in Deutschland beobachtet worden. Paratyphusbazillenhaltiges Brot hat Schröder (141) als Ursache einer Paratyphusepidemie angeschuldigt. Gruppenerkrankungen an Paratyphus nach Genuss anderweitiger fertiger Speisen sind ferner von Marmann, Ruge und Rogge (142), Aumann beschrieben.

Wie beim Typhus spielt bei der Weiterverbreitung des Paratyphus auch die Kontaktinfektion eine grosse Rolle. Bereits Schottmüller hatte in einem seiner ersten Paratyphusfälle eine Uebertragung von einem paratyphuskranken Menschen durch Kontakt angenommen. In den Berichten über das Gesundheitswesen des Preussischen Staates sind mehrfach Fälle aufgeführt, in denen mit der Pflege Paratyphuskranker beschäftigte, mit bakteriologischen Laboratoriumsarbeiten betraute oder sonst mit Paratyphuskranker in Berührung gekommene Personen infiziert worden sind. Hilgermann (143) berichtet über einen Fall, in welchem sich ein Arzt bei einer Paratyphuskranken infizierte. In den Heil- und Pflegeanstalten zu Warstein und Tapiau ist es nach Einschleppung des Paratyphus zu mehreren Kontaktfällen gekommen. Die grösste Epidemie, deren Ausbreitung durch Kontakt erfolgt sein soll, dürfte die im Jahre 1907 in Rheydt aufgetretene Paratyphusepidemie mit ca. 100 Fällen sein. Sie dehnte sich langsam ohne Bevorzugung eines Stadtviertels über 60 Tage hin aus und betraf hauptsächlich die Arbeiterbevölkerung.

Dem Wasser kommt bei der Verbreitung des Paratyphus nicht die Bedeutung

zu, die es für die Epidemiologie des Typhus besitzt. Es ist zweifelhaft, ob die früher von Kayser und de Feyfer (144) sowie von Hünermann (145), Conradi, v. Drigalski und Jürgens (146) beschriebenen Paratyphusepidemien tatsächlich durch infiziertes Wasser hervorgerufen sind. Sie lassen jedenfalls jede andere Deutung ebenso gut zu. Auch für die von Kellermann (147) und Collin et Fortineau (148) bei Militärpersonen beobachteten Paratyphusepidemien ist kein zwingender Beweis dafür erbracht, dass Genuss infizierten Wassers die Ursache gewesen ist. Aehnlich steht es mit den in den Berichten über das Gesundheitswesen des Preussischen Staates erwähnten Fällen. Einwandsfreier ist die von Sion und Negel (149) in Jassy (Rumänien) beobachtete Gruppenerkrankung von 5 Fällen. Conradi (150) hat in dem Wasser eines Springbrunnens, Bürgers (151) in dem Tank eines Schiffes gleichzeitig Typhus- und Paratyphusbazillen gefunden. Durch den Genuss des Wassers war in beiden Fällen Typhus mit Ausscheidung von Typhus- und Paratyphusbazillen entstanden.

Für die Entstehung des Paratyphus spielt das Fleisch in mehr als einer Beziehung eine ganz besondere und eigenartige Rolle. Während man früher annahm, dass die nach Fleischgenuss in Form der Gruppen- und Massenerkrankungen auftretenden Vergiftungen durch unbekannte, auf rätselhafte Weise im Fleisch entstehende Gifte hervorgerufen würden, wissen wir jetzt, dass der grösste Teil der Fleischvergiftungen durch spezifische Bakterien und ihre Stoffwechselprodukte erzeugt wird. Zu diesen Bakterien gehören auch Mikroorganismen, die sich in keiner Weise nach dem gegenwärtigen Stande unserer bakteriologischen Technik von den Erregern des Paratyphus unterscheiden lassen. Man hat sie aber trotzdem von den eigentlichen Paratyphusbazillen abgetrennt, wohl hauptsächlich wegen ihrer für unsere Schlachttiere ausgesprochenen Pathogenität, und hat die durch sie hervorgerufenen Krankheiten, die Fleischvergiftungen gesondert betrachtet, was nach Sobernheim eine zu weitgehende Vorsicht darstellen dürfte.

In einer Monographie über Fleischvergiftungen und Paratyphusinfektionen (152), ihre Entstehung und Verhütung habe ich darzulegen versucht, dass der bei weitem grösste Teil aller in Form von Gruppen- oder Massenerkrankungen auftretenden Fleischvergiftungen bedingt wird durch intravitale Infektion des Schlachttieres mit Paratyphusbazillen oder mit den ihnen ähnlichen Gärtnerbazillen, von denen gleich noch die Rede sein wird. Ich habe aus der mir zugänglichen einheimischen und ausländischen, die letzten 25 Jahre umfassenden Literatur 65 Fälle von Gruppen- oder Massenerkrankungen nach Fleischgenuss zusammenstellen können, in denen 36 mal Paratyphusbazillen und 29 mal Gärtnerbakterien als Ursache der Vergiftungen festgestellt worden sind. In 23 Fällen handelte es sich nachgewiesenermassen um das Fleisch von kranken oder notgeschlachteten Tieren, in 90 pCt. der übrigen Fälle ist eine gleiche Herkunft wahrscheinlich. Seitdem ist eine Reihe von Fleischvergiftungen im In- und Auslande publiziert worden, bei denen die erwähnten Mikroorganismen als Ursache festgestellt sind und bei denen die Herkunft des Fleisches vom kranken Tier teilweise nachgewiesen oder wenigstens wahrscheinlich gemacht ist. Indem ich auf meine Monographie verweise, begnüge ich mich hier nur die nachträglich bekannt gewordenen Fleischvergiftungen aufzuzählen: Nach Breckle (153) sind 1905 in Gültstein 54 Personen nach Genuss von Leberwürsten erkrankt. Als Ursache wurde der B. enteritidis

Gärtner ermittelt, der sowohl in den Würsten als auch in den Ausleerungen der Kranken nachgewiesen wurde.

In Zazenhausen erkrankten im März 1909 nach Genuss des Fleisches eines notgeschlachteten Kalbes 14 Personen, von denen 1 Knabe starb. Von Breckle wurde der Gärtnerbazillus als Ursache festgestellt.

In Hamburg erkrankten 1907 gleichzeitig 7 Familien mit zusammen 19 Personen nach Genuss von Rindfleisch, dessen Herkunft dunkel blieb. Als Ursache wurde der Gärtnerbazillus festgestellt [Aumann (154)].

Der Genuss von Fleisch eines wegen Beckenbruchs notgeschlachteten freigegebenen Pferdes verursachte in Rendsburg und Kiel in 21 Familien bei 57 Personen eine Fleischvergiftung, die bei 3 Personen den Tod zur Folge hatte. Im Hygienischen Institut zu Kiel wurden Paratyphusbazillen im Fleisch, in den Ausleerungen der Kranken und in den Organen der Verstorbenen nachgewiesen.

In Berlin erkrankten Anfang Oktober 1909 nach Genuss von gehacktem, einer notgeschlachteten Kuh entstammenden Fleisch 60 Personen, die alle wieder genasen. Als Krankheitserreger wurde der Gärtnerbazillus ermittelt (G. d. Pr. St. 1909).

Die Ursache einer im Mai 1910 in Cassel bei 7 Zivilpersonen und 40 Mann des Husarenregiments aufgetretenen Paratyphusepidemie musste nach den Ermittlungen in Fleischwaren aus ein und derselben Metzgerei gesucht werden (G. d. P. S. 1909).

In demselben Jahre erkrankten in Schwäbisch Gmünd 20 Personen nach dem Genuss von Leberwürsten aus dem Laden eines bestimmten Schlächters. In dem Magen-Darminhalt und den Darmfollikeln eines der Vergiftung zum Opfer gefallenen Mädchens wurden Paratyphusbazillen festgestellt. [Oesterlen (155)].

Ein paratyphusbazillenhaltiger Fleischpudding verursachte im Bezirk Giessen bei 10 Personen akuten Paratyphus mit positivem Befund von Paratyphusbazillen in den Fäzes.

In Braunshain und Nachbardörfern erkrankten im Juli 1910 etwa 71 Personen an schwerer akuter Gastroenteritis nach Genuss von rohem Hackfleisch, Blut-, Leber- und Mettwurst. Das Fleisch stammte von einem notgeschlachteten Kalbe. Eine Person starb. Aus einer Leberwurstprobe wurde von Hillenberg und Bierotte (156) der Gärtnerbazillus gezüchtet, der nach den medizinalpolizeilichen Feststellungen als Erreger der Epidemie anzusprechen ist.

Fleisch einer notgeschlachteten Kuh verursachte im Hamburg im Mai 1911 in 30 Fällen akute Gastroenteritis, als deren Erreger der Gärtnerbazillus festgestellt wurde (Aumann).

Als Ursache einer in Brüx (Böhmen) 1905 ausgebrochenen Fleischvergiftungsepidemie wurde der Paratyphusbazillus festgestellt [Zupnik (157)].

Im Mai 1910 erkrankten in einer Ortschaft des Kantons Zürich 49 Personen an Fleischvergiftung nach Genuss von gesalzenem und gekochtem Schweinefleisch und Schwartenmagen, der aus Rindfleischabfällen hergestellt war. Das Fleisch soll von gesunden Tieren gestammt haben. In den Resten des Schwartenmagens und im Stuhl zweier Kranken wurden Gärtnerbazillen nachgewiesen. Die Widalsche Reaktion war positiv für diese Mikroorganismen [Konzenbach u. Klinger (158)].

Im August 1910 erkrankten in Wrexham (England) über 100 Personen, darunter 6 mit tödlichem Ausgang nach dem Genuss von Schweinefleischpasteten.

Als Ursache wurde von Trommsdorff u. Rajchmann (159) der Paratyphus B-Bazillus ermittelt. Unter dem Herstellungspersonal der Pasteten wurde eine Paratyphusbazillenträgerin gefunden und als Quelle der Verunreinigung der Pasteten angesehen, da das Fleisch nachweisbar von gesunden Tieren stammte.

In Hamburg verursachte der Genuss teils rohen, teils gebratenen Fleisches einer notgeschlachteten Kuh in 9 Familien bei 24 Personen akute Vergiftungserscheinungen. Im Hygienischen Institut wurden 3 Fleischproben mit Gärtnerbakterien infiziert gefunden. In einem andern Falle verursachte Hackfleisch und Sülze aus einem und demselben Schlächterladen bei 7 Personen akute Gastroenteritis. In den Ausleerungen der Kranken und in Fleischproben wurden Gärtnerbazillen gefunden (Aumann).

In einem Mädchenpensionat rief Hirschfleisch bei 5 Personen Vergiftungserscheinungen hervor. In dem Fleisch wurde von Hilgermann der Paratyphusbazillus ermittelt.

In Scheessel erkrankten im Juli 1909 im Haushalt eines Arztes 9 Personen nach Genuss von Rehragout an schwerem Brechdurchfall. In den Fäzes eines Kranken wurden Gärtnerbakterien nachgewiesen (G. d. Pr. St. 1909).

Im Landkreis Dortmund erkrankten einmal gleichzeitig 6 Personen, das andere Mal 10 Personen nach Pferdewurst. Bei 12 Kranken wurden Paratyphusbazillen nachgewiesen. (G. d. Pr. St. 1909.)

Wurst (sogen. Schwartenmagen) war wahrscheinlich die Ursache von gehäuft im August 1909 unter Mannschaften des Infanterie-Regiments Nr. 30 aufgetretenen Erkrankungen an Paratyphus (Aumann).

In meiner Monographie über Fleischvergiftungen habe ich auf die Häufigkeit der Vergiftungen nach Gänsefleisch aufmerksam gemacht und in einer Abhandlung über Nahrungsmittelvergiftungen in der Deutschen Klinik (160) 12 verschiedene Fälle, darunter eine Massenerkrankung aufgezählt, in denen Paratyphusbazillen als Ursache der Vergiftungserscheinungen festgestellt sind.

Neben der intravitalen Infektion des Tieres kann natürlich auch eine postmortale, sekundäre Infektion des ursprünglich einwandsfreien Fleisches durch menschliche und tierische Paratyphusbazillenausscheider, durch paratyphusbazillenhaltiges Eis, durch Insekten usw. erfolgen. Conradi (161), Meyer (162) und Rommeler (163) glauben, dass bei der Entstehung der Fleischvergiftungen „die kontagionären Ausseninfektionen des Fleisches" die Hauptrolle spielen, und zwar auf Grund der durch sie gemachten Feststellung, dass spärliche Paratyphus- und Gärtnerbazillen bei gewöhnlicher Zimmertemperatur und mittlerem Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf die Aussenfläche eines lebendwarmen Fleischstückes gebracht nach 24 Stunden das Innere des Fleischstückes durchsetzt haben. In der von Kutscher und Jacobsohn beschriebenen Berliner Epidemie, in der von Baehr bearbeiteten Hallenser Epidemie und der von Rolly in jüngster Zeit publizierten Leipziger Paratyphusepidemie hat man angenommen, dass Verunreinigung des Fleisches durch paratyphusbazillenausscheidendes Personal stattgefunden hat, ohne einen anderen Beweis dafür zu erbringen, als dass in den beiden ersteren Fällen Metzgergesellen kurz vor dem Ausbruch der Massenvergiftung leicht krank gewesen waren. In der von Trommsdorff und Rajchmann bearbeiteten Massenerkrankung zu Wrexham handelte es sich um eine fertige Fleisch-

speise, die wohl ohne Zweifel durch ein Küchenmädchen, das als Paratyphusbazillenausscheiderin festgestellt wurde, infiziert ist.

Während in den ersten Jahren nach der Entdeckung des Paratyphusbazillus die Zahl der typhusähnlichen Fälle die der nichttypusähnlichen überwog, trat je länger je mehr ein umgekehrtes Verhältnis ein. Manche Autoren gehen heute sogar soweit, einen typhusähnlichen Verlauf in Abrede zu stellen, indem sie annehmen, dass in solchen Fällen der Typhusbazillus nicht entdeckt, und dem Paratyphusbazillus, der in diesen Fällen nur die Rolle eines Begleitbakteriums spiele, irrtümlicherweise die Bedeutung des primären Infektionserregers zugesprochen sei. Dass typhusähnliche Paratyphen vorkommen, beweisen die Mitteilungen Rollys und zahlreiche in den Sanitätsberichten aufgeführte Fälle.

Interessant ist, dass es beim typhusähnlichen Paratyphus auch zur Leukopenie kommt. So fand Rolly bei einem Patienten eine Verminderung der Leukozyten bis auf 3000 in 1 cmm.

Der Fieberverlauf gleicht bei der typhösen Form des Paratyphus dem des Typhus, indem die 3 charakteristischen Stadien des Anstiegs, der Continua und des Abfalls beobachtet werden (Rolly). Dass es auch im Gefolge des Paratyphus zu Psychosen kommen kann, zeigt ein von Moritz Mayer (179) publizierter Fall, in welchem sich ein Paratyphuskranker in geistiger Umnachtung eine tödliche Halsschnittwunde mit einem Rasiermesser beibrachte.

Positive Diazo- und Indikanreaktionen sind von Rolly, febrile Albuminurie von Rolly, Jacobsohn, Konrich u. a., Hämaturie von Friedrichs und Gardiewski (180) beobachtet worden.

Komplikationen sind auch beim Paratyphus keine Seltenheit. Wie die Typhusbazillen können auch die Paratyphusbazillen metastatische Entzündungs- und Eiterungsprozesse verursachen. Im Jahre 1896 beschrieben zuerst Achard und Bensaude (181) einen durch Paratyphus verursachten Fall von Gelenkeiterung. Im nächsten Jahr züchtete Widal aus dem Eiter eines Halsabszesses Paratyphusbazillen. Cushing (182) beobachtete einen Fall von Osteomyelitis der 6. Rippe mit positivem Paratyphusbakterienbefund. Aoki (183) züchtete ebenfalls aus dem Eiter eines osteomyelitischen Abszesses bei einem 1jährigen Kinde, das an Durchfällen gelitten hatte, Paratyphusbazillen. Bushnell (184) sah in der 5. Woche eine eitrige Periostitis auftreten. Reenstjerna (185) beobachtete einen Fall von Costochondralabszess mit Bact. paratyphi bei einer Dame, die vor 24 Jahren an Nervenfieber gelitten hatte. Jensen und Koch (186) sahen einen Abszess mit Paratyphusbazillen im Eiter bei einem Patienten, der vor 20 Jahren eine typhöse Krankheit durchgemacht hatte. Fälle von eitriger Pleuritis mit positivem Bakterienbefund haben Costa und Clavelm (187), Kirchgässer (188), Brian (189), Hilgermann (190) beschrieben. Johnston (191) hat verschiedene Entzündungsprozesse (Arthritis, Myositis, Phlebitis) als Komplikation beim Paratyphus beschrieben. Desgleichen sah Pratt (192) Orchitis, Cholelithiasis, Phlebitis, Fischer (193) Plegmone, Lungenabszesse, Keratitis ulcerosa, Otitis media, Periostitis als Komplikation auftreten. Kranepuhl (194) beobachtete eine Vereiterung der Impfstelle der Haut, unter die Kochsalz eingespritzt war, infolge Paratyphusbazillen. Grae (195) sah in einem Falle eine Spondylitis als Nachkrankheit auftreten. Für eine intrauterine Infektion spricht ein von Nauwerk und Flinzer (196) publizierter Fall.

Bei allgemeinen und lokalen Krankheiten ohne den klinischen Befund von Paratyphus oder ohne nachweisbare Beziehung zu einem solchen sind mehrfach Paratyphusbazillen gefunden. So wurden Paratyphusbazillen im Blut eines scharlachkranken Kindes von Jochmann (197), im Blut von Masernkranken (4 Fälle) von Lorey (198), von Tuberkulösen durch Conradi (199) und Strauch, von Pneumonikern durch Conradi und Babes (200), bei Mandelentzündung von Babes, im Blut von Fieberkranken von Samut (201), im Blut an Icterus catarrhalis Leidender von Sacquepée (202), beim Papatacifieber von Dörr (203), bei Malaria von Netter (204) nachgewiesen. Ghon (205) sowie Arzt und Böse (206) fanden sie in den Organen und Eiter eines an Meningitis gestorbenen Kindes. Strauch (207) fand den Paratyphusbazillus unter 2000 untersuchten Leichen 14mal; 8mal im Blut von an Enteritiden und Bronchopneumonien verstorbenen Pädatrophen, in den übrigen Fällen im Blut bei Abdominalerkrankungen Erwachsener. In einem Falle wurde der Paratyphus-B-Bazillus sowohl im Blut wie in der Milz, der Leber und dem Gallenblaseninhalt eines 24jährigen Mannes gefunden, der im Anschluss an eine Dysenterie (Amoeba coli?) zahlreiche metastatische Leber- und Milzabszesse nebst zirkumskripter fibrinöser Peritonitis akquirierte, ferner im Blut eines 74 Jahre alten an Cystitis verstorbenen Mannes. Von Babes (208), Marmann (209), Rimpau (210), Martini (211), ist er bei einfachen Darmkatarrhen, von Sanarelli (212), Agramonte und anderen im Blut von Gelbfieberkranken und in den Organen von Gelbfieberleichen gefunden. Wiederholt ist man ihnen bei Gallensteinoperationen am Lebenden begegnet oder hat sie im Darminhalt bei Gallensteinkranken gefunden [Forster (171), Kayser, Pratt (172), Blumenthal (173), Lorey, Evers und Mühlens (174), Zimmer (175), Eckersdorf (176)]. Fraenkel und Much isolierten die Erreger aus dem Eiter eines perityphlitischen Abszesses.

Was die Widalsche Reaktion betrifft, so ist zu den von Mann in seinem Referat aufgeführten Beobachtungen nichts Neues hinzuzufügen. Dass sie bei positivem Bakterienbefund negativ ausfallen kann, ist von Hilgermann wieder in 17 Fällen beobachtet. Aumann fand bei einer unter Soldaten aufgetretenen Fleischvergiftungsepidemie bei gesunden Soldaten in der Umgebung der Paratyphuskranken positiven Widal. Doepner berichtet, dass in 2 Fällen von Typhus abdominalis die Widalsche Reaktion für Paratyphus positiv, für Typhus negativ war. Konrich fand in der Jenenser Epidemie eine starke Mitagglutination der Paratyphus-A-Bazillen und sah das Agglutinationsvermögen frühzeitig, am Ende der 6. Woche, bis zur Zweifelsgrenze sinken. Krenker (164) fand bei vorgeschrittener Lungentuberkulose einmal positiven Widal für Paratyphus-B- und einmal für Paratyphus-A-Bazillen. Kessler (165) hat die Mandelbaumsche Fadenreaktion beim Paratyphus mit Erfolg angewendet. Nach Wigano (165a) haben Typhussera, welche Paratyphusbazillen nicht mitagglutinieren, Meiostagmine nur gegen Typhusbazillen- und nicht gegen Paratyphusbazillenextrakt und umgekehrt.

Die Komplementbindungsreaktion hat begreiflicherweise für die klinische Diagnose des Paratyphus keine Anwendung erfahren. Zupnik (166), Spät (167), Zlatogoroff (168), Altmann (169) sahen bei Paratyphus die komplementbindenden Stoffe früher als die agglutinierenden im Blute der Patienten auftreten.

Die Opsonine sind von Much (170) zur Differentialdiagnose von Typhus und Paratyphus mit Erfolg verwendet.

Dauerausscheider sind auch beim Paratyphus beobachtet worden (K. Mayer, Hilgermann, Kayser u. a.).

Ueber die Mortalität des Paratyphus finden sich nirgends statistisch verwertbare Angaben. Ueber Todesfälle bei Einzelerkrankungen ist mehrfach in den Sanitätsberichten die Rede. Soviel lässt sich jedoch sagen, dass sie bedeutend geringer als beim Typhus ist. Die akute toxische Form führt häufiger zum Tode als der typhusähnlich verlaufende Paratyphus.

Dem Typhus abdominalis gleichende Obduktionsbefunde sind nicht erhoben worden. In den wenigen Fällen, die zur Autopsie kamen, handelte es sich um die Zeichen einer Enteritis mit und ohne diphtherische oder dysenterieähnliche Ulcera [von Loghem (177), Osterlen, Konzenbach und Klinger, Wells und Scott (178)].

Die Inkubation schwankt sehr und hängt von der Art der Infektion ab. Bei infizierten Nahrungsmitteln, in denen es gleichzeitig zur Giftbildung gekommen ist, vergehen oft nur wenige Stunden bis zum Ausbruch der Erkrankung. In solchen Fällen wirken die Toxine krankheitauslösend. In anderen Fällen vergehen Tage, ehe die ersten Krankheitssymptome auftreten. Im allgemeinen scheint aber das Inkubationsstadium beim Paratyphus bedeutend kürzer zu sein als beim Typhus.

Die durch Paratyphus-A-Bazillen hervorgerufenen Infektionen stehen an Häufigkeit den durch Paratyphus-B-Bakterien verursachten Krankheiten ausserordentlich nach, wenn auch ihre Zahl in den letzten Jahren eine Zunahme erfahren hat. Diese dürfte nur eine scheinbare, durch die jetzt häufigeren bakteriologischen Untersuchungen bedingte sein. Den wenigen von Mann in seinem Sammelreferat aufgeführten Fällen mögen noch folgende inzwischen bekannt gewordene Fälle hinzugefügt werden. Klinger (213) zählt unter 307 Paratyphen, die in den Jahren 1906—07 im Südwesten des Reichs beobachtet sind, 3 Paratyphen des Typus A. Im Untersuchungsamt zu Heidelberg wurden unter 66 Proben 7 mal, in Strassburg in den Jahren 1903—1907 von Kayser (214) 5mal, im Untersuchungsamt zu Stade im Jahre 1908 3 mal Paratyphus-A-Bazillen gefunden, in Schleswig-Holstein stellte Müller (215) seit Jahren im Juli 1910 den ersten Paratyphus-A-Fall fest.

Einzelfälle haben berichtet Rolly (216), Purjesz (217), Poggenpohl (218), Schweinberg (219), Eckert (220), Levy u. Gäthgens (221), Minelli (222).

Im Auslande scheinen die durch diesen Bakterientypus bedingten Infektionen häufiger zu sein.

Nicolle u. Cathoire (223) beobachteten in Tunis, Roddy (224) in Pittsburg, Baermann u. Eckersdorff (225) auf Sumatra, Harvey u. Grattan (226) sowie Semple u. Greig (227) in Indien gehäufte, Birt (228) in Prätoria, Martini (229) in Kiautschau vereinzelte Fälle von Paratyphus A.

Wie der Paratyphus-A-Bazillus dem Typhusbazillus näher steht als der Paratyphus-B-Bazillus, so ist auch sein epidemiologisches und pathogenetisches Verhalten dem Typhus ähnlicher als dem Paratyphus B. Bis jetzt wenigstens ist er weder als Erreger von Tierkrankheiten noch als weit verbreiteter Saprophyt in der Aussenwelt gefunden worden.

Balladino u. Blandini (231) wollen ihn in einwandfreiem Trinkwasser, Morgan im Kaninchendarm angetroffen haben. Uhlenhuth u. Hübener fanden im Darminhalt von gesunden Schweinen inagglutinable Stämme mit den Eigenschaften der Paratyphus-A-Bakterien, deren Identität sie aber nicht ohne weiteres angenommen haben. Nishino (232) wies sie im Stuhl einer Kakkepatientin nach, von der nicht ermittelt werden konnte, dass sie eine typhöse Krankheit früher durchgemacht hatte.

Das durch Paratyphus-A-Bazillen erzeugte klinische Bild gleicht in fast allen Symptomen dem des Abdominaltyphus. Rezidive sind mehrfach beobachtet (Hewlett, Rolly). Im Gallenblaseninhalt sind die Erreger von Blumenthal, Springer, im Meningealeiter von Eckert, im Urethralschleim von Brion und Kayser, im Abszesseiter von Aoki, Birt nachgewiesen.

Obduktionsbefunde sind von Birt, Castellani, Riberau, Baermann und Eckersdorff mitgeteilt. Die beiden ersteren Autoren fanden die für Typhus charakteristischen Veränderungen. Die Fälle der beiden zuletzt genannten Autoren waren durch andere Krankheiten kompliziert. Ribereau vermisste typhöse Veränderungen.

Literatur.

1) Mann, Diese Vierteljahrschr. 1908. — 2) Rolly, Münchner med. Wochenschrift. 1911. — 3) Schottmüller, Deutsche med. Wochenschr. 1900 u. 1901. — 4) de Nobele, Ann. de la soc. méd. Gand 1899. — 5) Trautmann, Zeitschr. f. Hyg. 1903. Bd. 45. — 6) Uhlenhuth, Leuthold-Gedenkschrift. — 7) Löffler, Zentralbl. f. Bakt. Bd. 11, 13, 15. — 8) Salmon und Smith, Ann. report of the bureau of animal industry. 1885. — 9) Nocard, Public. de cons. d'hyg. 1893. — 10) Kaensche, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 22. — 11) Smidt, Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 38. — 12) Böhme, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. — 13) Bonhoff, Archiv f. Hyg. 1904. — 14) Bock, Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 24. — 15) Trommsdorff, Archiv f. Hyg. Bd. 50. — 16) v. Drigalski, Koch-Festschrift. — 17) Kutscher u. Meinicke, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. — 18) Dorset, Bolton u. Mc.Bryde, Biochemic division bureau of animal industry, Bull. No. 2. 1905. — 19) Ostertag u. Stadie, Zeitschr. f. Inf.-Krankh. der Haustiere. 1907. — 20) Uhlenhuth, Hübener, Xylander Bohtz, Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 27 u. 29. — 21) Uhlenhuth u. Hübener, Zentralbl. f. Bakt. Ref. 1908. Berliner klin. Wochenschr. 1908. — 22) Titze u. Weichel, Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1909. — 23) Langhan, Inaug.-Dissert. Leipzig 1909. — 24) Langer u. Bugge, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. der Haustiere. Bd. 67. — 25) Pitt, Zentralbl. f. Bakt. 1909. Bd. 49. — 26) Bugge, Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Bd. 18. — 27) Junack, Ebendas. 1908. Bd. 18. — 28) Ledschbor, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. d. Haustiere. Bd. 6. H. 5. — 29) Fally, Ref. Génér. de méd. vétér. Bd. 11. No. 130. — 30) Riemer, Zentralbl. f. Bakt. 1907. Bd. 47. — 31) Edenhuizen, Inaug.-Dissert. 1907. — 32) Dieudonné, Die bakteriolog. Nahrungsmittelvergiftungen. Würzburg 1908. — 33) Schmitt, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. der Haustiere. Bd. 5. H. 5. — 34) Zeller, Inaug.-Dissert. Leipzig 1908. — 35) Müller, Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1909. H. 11. — 36) Zwick, Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 33. — 37) Franke, Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1909. H. 3. — 38) Dunbar, Zeitschr. f. Hyg. Nr. 54. — 39) Danysz, Handb. der Technik u. Methodik der Immunitätsforsch. Kraus-Levaditi. — 40) Issatschenko, Zentralbl. f. Bakt. Bd. 23 u. 31. — 41) Smith, Zeitschr. f. Hyg. 1891. Bd. 10. — 42) v. Ermengem, Handbuch Kolle-Wassermann. — 43) Durham, Brit. med. journ. 1898. — 44) Schern, Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 33. — 45) Steffenhagen, Ebendas. Bd. 34. — 46) Eckersdorff, Arbeiten a. d. Königl. Institut f. experiment. Therapie. Frankfurt a. M. 1908. — 47) Drewes, Zeitschr.

f. Medizinalbeamte. 1908. — 48) Selter, Klin. Jahrb. 1910. — 49) Neisser, S. Eckersdorff. — 50) Dieterlen, Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 30. — 51) Velzen, Zentralbl. f. Bakt. Ref. Bd. 40. — 52) Gardenghi, Ebendas. Ref. Bd. 40. — 53) Morgan, Brit. med. journ. 1905. — 54) Marshall, Ann. bull. de d'institut Pasteur. Bd. 3. — 55) Statham, Journ. of royal army med. corps. 1908. — 56) Grabert, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf.-Krankh. der Haustiere. 1907. — 57) Seiffert, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 63. — 58) Eckert. Inaug.-Dissert. Giessen 1909. — 59) Conradi, Klin. Jahrbuch. Bd. 21. — 60) Aumann, Zentralbl. f. Bakt. 1911. — 61) Schmidt, Inaug.-Dissert. Berlin 1904. — 62) Trautmann, Berliner klin. Wochenschr. 1911. — 63) König, Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 50. — 64) Horn, Münchner med. Wochenschr. 1911. — 65) Sobernheim u. Seligmann, Zentralbl. f. Bakteriol. 1909 u. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. 1910. — 66) Bierotte und Machida, Münch. med. Wochenschr. 1910. — 67) Amako, Zeitschr. f. Hygiene. 1910. No. 66. — 68) Rommeler, Klin. Jahrb. Bd. 21. — 69) Mühlens, Dahm u. Fürst, Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 48. — 70) Zwick, Ebendas. Ref. 1909; Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 43. — 71) Heuser, Zeitschr. f. Hyg. 1910. — 72) Bofinger u. Dieterlen, Deutsche med. Wochenschr. 1910. — 73) Morgan, Brit. med. journ. 1905; Ann. de méd. vét. 1907. — 74) Smallmann, Journ. of the royal army med. corps. 1905. — 75) Vallet u. Rimbaud, Arch. de méd. exp. et anat. pathol. H. 2. — 76) Forster, Deutsche med. Wochenschr. 1907; Münch. med. Wochenschr. 1905. — 77) Sternberg, Zeitschr. f. Hyg. 1900. Bd. 34. — 78) Gäthgens, Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 30. — 79) Pachnio und Schuster, Hyg. Rundschau. 1911. — 80) Breckle, Deutsche med. Wochenschr. 1910. — 81) Georg Meyer, Zentralbl. f. Bakt. 1909. — 82) Gram, Zentralbl. f. Bakteriol. 1910. Ref. — 83) Klein, Zentralbl. f. Bakt. Bd. 38. — 84) Rimpau, Deutsche med. Wochenschr. 1908; Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 30. — 85) Komma, Zentralbl. f. Bakteriol. 1910. — 86) Glaser, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf.-Krankh. 1910. — 87) Neumann, S. 69. — 87a) Schmidt, Münch. med. Wochenschr. 1911. — 87b) König, S. 63. — 87c) Trautmann, S. 62. — 87d) Aumann, S. 60. — 88) Babes, Compt. rend. de la soc. de biol. 1908. — 88a) Altmann, Zentralbl. f. Bakter. 1910. — 88b) Ballner u. Ribmayr, Arch. f. Hyg. 1908. — 88c) Sacquepée, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1909. — 88d) Lieverato, Ebendas. Ref. 1911. — 88e) Fleischhanderl, Münch. med. Wochenschr. 1909. — 88f) Shibayama, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1908. — 88g) Ungar, Münch. med. Wochenschr. 1908. — 88h) Babes u. Busila, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1911. — 88i) Gaffky, Klin. Jahrb. Nr. 17. — 88k) Williams u. Handson, Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. 1910. — 88l) Drewes, Zentralbl. f. Med.-Beamte. 1908. — 88m) Schottmüller, Handb. der inneren Krankheiten von Mohr und Staehelin. — 89) Netter, Münch. med. Wochenschr. Referat. 1907. — 90) Guinon, Zentralbl. f. Bakteriol. Referat. 1811. — 91) Döpner, Klin. Jahrbuch. — 92) Kathe, Berliner klin. Wochenschr. 1910. — 93) Jacobitz u. Kayser, Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 53. — 94) Zweifel, Münch. med. Wochenschr. 1911. — 95) Hübner und Viereck, Zentralbl. f. Bakteriol. 1908. — 96) Conradi, Klin. Jahrb. — 97) Rimpau, Deutsche med. Wochenschr. 1908; Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. 1909. — 98) Küster, Hyg. Rundschau. 1908 u. 1909; Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 44. — 99) Marmann, Hyg. Rundsch. 1906. — 100) Aumann, Zentralbl. f. Bakteriol. 1911. — 101) Kühnemann, Ebendas. 1910. — 102) Marks, Ebendas. 1910. — 103) R. Müller, Münch. med. Wochenschr. 1911. No. 42. — 104) Löffler, Deutsche med. Wochenschr. 1908. — 105) Conradi, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1908. — 106) Kindborg, Ebendas. Bd. 46. — 107) Gäthgens, Ebendas. — 108) Werbitzki, Ebendas. Bd. 51. — 109) Guth, Ebendas. Bd. 51. — 110) Padlewski, Hyg. Rundsch. 1909. — 111) Dennemark, Zentralbl. f. Bakteriol. 1909. — 112) Poppe, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf.-Krankh. d. Haustiere. Bd. 5. — 113) Andrejew, Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. — 114) Böhme, Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 52. — 115) Selter, Klin. Jahrb. 1910. — 116) Crossonimi, S. Huber. — 117) Huber u. Telle, Zeitschr. f. Bakteriol. 1910. — 118) Stromberg, Ebendas.

1911. — 119) Reichenbach u. Seitz, Deutsche med. Wochenschr. 1911. — 120) Buwi u. Andrejew, Zentralbl. f. Bakteriol. 1911. — 121) Schmitt, Zeitschr. Hyg. u. Infekt.-Krankh. der Haustiere. Bd. 5 u. 10. — 122) Fraenkel u. Much, Zeitschr. f. Hyg. 1911. — 123) Kraus u. Stenitzer, Technik u. Methodik der Immunitätsforschung. Handb. von Kraus-Levaditi. — 124) Franchetti, Zeitschr. f. Hyg. 1908. Bd. 60. — 125) Yamanouchi, Compt. rend. de la soc. de biol. 26. Juni 1909. — 126) Fischer, Festschr. für R. Koch. 1903. — 127) Nielsen, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1910. — 128) v. Vagedes, Klin. Jahrb. — 129) Curschmann, Zeitschr. f. Hyg. 1906. — 130) Levy u. Fornet, Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 41. — 131) Wernicke, Klin. Jahrb. Bd. 17. — 132) Walker, Inaug.-Dissert. Zürich 1908. — 133) Prigge und Sachs-Müke, Klin. Jahrb. Bd. 21. — 134) Liebetrau, Zentralbl. f. Med.-Beamte. 1910. — 135) Cao, Ann. d'igiene speriment. 1908. — 136) Chrétien, L'hygiène de la viande et du lait. 1908. 2. A. — 137) Poppe, Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. 1910. Bd. 33. — 138) Berg, Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 1910. — 139) Fonteyne, Zentralbl. f. inn. Med. 1910. Bd. 31. — 140) Holst, Norsk. Mag. f. Laeger. Bd. 94. S. Zupnik. — 141) Schroeder, Deutsche med. Wochenschr. — 142) Ruge u. Rogge, Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 45. — 143) Hilgemann, Klin. Jahrb. 1911. — 144) Kayser u. de Feyfer, Münch. med. Wochenschr. 1904. — 145) Hünermann, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. — 146) Conradi. v. Drigalski u. Jürgens, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. — 147) Kellermann, Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1907. — 148) Collin und Fortineau, Roth. Jahresbericht. 1910. — 149) Sion u. Nagel, Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. — 150) Conradi, Klin. Jahrb. Bd. 17. — 151) Bürgers, Hyg. Rundschau. 1911. — 152) Hübener, Fleischvergiftungen und Paratyphusinfektionen. Fischer-Jena 1910. — 153) Breckle, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1911. — 154) Aumann, Ebendas. 1911. — 155) Oesterlen, Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1911. — 156) Hillenberg und Bierotte, Hyg. Rundschau. 1910. — 157) Zupnik, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. — 158) Konzenbach u. Klinger, Archiv f. Hyg. 1911. — 159) Trommsdorff u. Rajchmann, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. 1911. — 160) Hübener, Deutsche Klinik. — 161) Conradi, Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Bd. 20. — 162) Meyer, Ebendas. Bd. 20. — 163) Rommeler, Ebendas. Bd. 20. — 164) Krenker, Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 39. — 165) Kessler, Ebendas. Ref. 1910. — 165a) Vigano, Ebendas. Ref. 1910. — 166) Zupnik, Prager med. Wochenschrift. 1903. — 167) Spät, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1909. — 168) Zlatogoroff, Ebendas. 1911. — 169) Altmann, Zentralbl. f. Bakteriol. 1910 und Münchner med. Wochenschr. 1909. — 170) Much, Münchener med. Wochenschr. 1909. — 171) Forster, Ebendas. 1908. — 172) Pratt, Deutsche med. Wochenschr. 1907. — 173) Blumenthal, Archiv f. klin. Med. Bd. 88. — 174) Evers und Mühlens, Deutsche militärärztl. Zeitschr. Jahrg. 38. — 175) Zimmer, Zentralbl. f. Med.-Beamte. 1910. — 176) Eckersdorff, Arbeiten a. d. Königl. Inst. f. exp. Therapie zu Frankfurt a. M. 1908. — 177) Loghem, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1911. — 178) Wells und Scott, Ebendas. — 179) Moritz Mayer, Ebendas. Ref. 1911. — 180) Friedrichs u. Gardiewski, Ebendas. Bd. 51. — 181) Achard u. Bensaude, Soc. méd. des hôp. de Paris. 27. 11. 96 u. 97. — 182) Cushing, Johns Hopk. Jahrg. 1898. — 183) Aoki, Zentral-blatt f. Bakt. 1910. — 184) Bushnell, Eulenburgs Real-Enzyklop. 1908 u. 1909. — 185) Reenstjerna, Deutsche med. Wochenschr. 1910. — 186) Jenssen u. Koch, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1911. — 187) Costa und Clavelm, Compt. rend. soc. de biol. 1911. Bd. 70. — 188) Kirchgässer, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1911. — 189) Brian, Ebendas. — 190) Hilgermann, Klin. Jahrb. 1910. Bd. 24. — 191) Johnston, Zeitschr. f. Hyg. 1902; Eulenburgs Real-Encyklopädie. 1906. — 192) Pratt, Deutsche med. Wochenschr. 1907. — 193) Fischer, Festschr. f. R. Koch. — 194) Kranepuhl, Münch. med. Wochenschr. 1905. — 195) Grae, Eulenburgs Real-Encyklop. 1910. — 196) Nauwerk und Flinzer, Münch. med. Wochenschr. 1908. — 197) Jochmann, Zeitschr. f. klin. Med. 1905. — 198) Lorey, Münch. med. Wochenschr. 1908. — 199) Conradi, Klin. Jahrb. 1909. — 200) Babes, Bericht über den XIV. intern. Hyg.-Kongress. — 201) Samut, Zentralbl. f.

Bakteriol. 1909. — 202) Sacquepée, Les empoissonnements alimentaires. Paris 1909. — 203) Dörr, Franz u. Taussig, Papatacciflieber. — 204) Netter, Ref. Münch. med. Wochenschr. 1907. — 205) Ghon, Diskussionsbemerkungen intern. Hyg.-Kongr. 1907. — 206) Arzt u. Böse, Wiener klin. Wochenschr. 1908. — 207) Strauch, Zeitschr. f. Hyg. 1910. — 208) Babes, Compt. rend. de la soc. de biol. 1909. — 209) Marmann, Hyg. Rundschau. 1906. — 210) Rimpau, Deutsche med. Wochenschr. 1908. — 211) Martini, Zeitschr. f. Hyg. 1911. — 212) Sanarelli, Kolle-Wassermann. — 213) Klinger, Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. — 214) Kayser, Deutsche med. Wochenschr. 1904. — 215) R. Müller, Münch. med. Wochenschr. 1910. Nr. 35. — 216) Rolly, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 87. — 217) Purjesz, Wiener klin. Wochenschr. 1910. Nr. 36. — 218) Poggenpohl, Zeitschr. f. Hyg. 1907. Nr. 57. — 219) Schweinberg, Prager med. Wochenschr. 1909. — 220) Echert, Berl. klin. Wochenschr. 1910. — 221) Levy u. Gäthgens, Klin. Jahrb. — 222) Minelli, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1911. — 223) Nicolle u. Cathoire, Arch. de l'institut Pasteur des Tunis 1906. — 224) Roddy, Journ. of the amer. med. assoc. 1909. — 225) Baermann u. Eckersdorff, Berl. klin. Wochenschr. 1909. — 226) Harvey u. Grottau, Journ. of the royal army med. corps. XII. No. 1. — 227) Semple u. Greig, Zentralbl. f. Bakteriol. Ref. 1911. — 228) Birt, Journ. royal army corps août 1907. — 229) Martini, Zeitschr. f. Hyg. 1911. — 230) Riberaud, Bull. de la l'inst. Pasteur. 1911. — 231) Palladini-Blandini, Zentralbl. f. Bakt. Bd. 40. — 232) Nishino, Ebendas. Ref. 1911. — 233) Blumenthal, Deutsches Arch. f. klin. Med. Nr. 88.

12.

Besprechungen, Referate, Notizen.

Die hygienischen Verhältnisse der Insel Formosa. Im Auftrage des Generalgouvernements Formosa herausgegeben von Dr. **T. Takaki.** Dresden 1911, Druck von C. C. Meinhold u. Söhne. 8⁰. 232 Ss. 1 Karte.

Das am Eröffnungstage der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden herausgegebene Buch zeigt, wie geschickt die japanische Regierung es verstanden hat, auf Formosa, das 1895 von China abgetreten wurde und erst mit Waffengewalt von Aufständischen und Räubern gesäubert werden musste, die Hygiene zu fördern. Allerdings hatte sie von Anfang an die ausgesprochene Absicht, durch die Heilkunde die Bevölkerung — 3 Millionen, wovon 2 pCt. Japaner, 95 pCt. Formosachinesen, 3 pCt. Wilde — zu gewinnen, und deshalb gehörte zu ihren ersten Massnahmen der Bau von Hospitälern und die Gründung einer Medizinschule in Taihoku, der Hauptstadt. In manchen Zweigen der öffentlichen Gesundheitspflege ist man allerdings nach dem Inhalt des in 28 Abschnitte zerfallenden Berichts noch nicht weit über den Anfang hinausgekommen, in anderen dagegen ist sehr Anerkennenswertes geleistet.

Das Zentralorgan der öffentlichen Gesundheitspflege ist das zur inneren Verwaltung gehörige Sanitätsbureau, in den einzelnen Bezirken des Landes wird sie von einem Sanitätsrat, meistens dem Direktor des Regierungshospitals und von den Ko-i gehandhabt, halbbeamteten Aerzten mit besonderer Ausbildung, die auch als Gerichtsärzte tätig sind und Privatpraxis treiben. Ausser den approbierten Aerzten gehören sonst zum Sanitätspersonal die I-sëi (zum Aussterben bestimmte Heilkundige der altchinesischen Schule), Zahnärzte, Hebammen, Krankenpflegerinnen, Zahnkünstler, Moxa- und Nadelstichkünstler, Masseure, Knochenbruchheilkünstler, die alle einer besonderen Erlaubnis zur Berufsausübung bedürfen. — Die Medizinschule, eine geschlossene Anstalt, hat 4jährigen Lehrgang (und 1 Jahr Vorschule) und bildet jährlich etwa 40—50 Aerzte aus. — Das Regierungshospital in Taihoku mit über 250 Betten ist ein moderner Pavillonbau. — Zentrale Wasserversorgungen werden vier beschrieben, von denen 3 durch Sand filtriertes Fluss- oder Bachwasser, 1 Quellwasser liefert. — Die Pocken sind seit der 1897 eingeführten Impfung allmählich so gut wie verschwunden. — Pest, 1894 in China ausgebrochen, kam 1896 nach Formosa, verursachte 1901 und 1904 Epidemien von je 4500 Fällen und tritt noch jetzt alljährlich, am meisten im Frühjahr, auf. Mit Rattenpest steht sie in Zusammenhang und Rattenvertilgung wird eifrig betrieben. — Malaria ist sehr ver-

breitet und führt etwa $^{1}/_{5}$ aller Kranken in die Hospitäler und in die Behandlung der Ko-i. Die Chininprophylaxis soll demnächst in grossem Massstab eingerichtet werden. — Das Opiumrauchen, als Genuss seit Jahrhunderten geübt, konnte nicht plötzlich ganz unterdrückt werden; man hat deshalb für die Opiumbereitung und den Opiumhandel das Monopol eingeführt und nur den Gewohnheitsrauchern (über 100 000) unter Aufsicht das Weiterrauchen gestattet. Globig (Berlin).

von Buchka, Die Nahrungsmittelgesetzgebung im Deutschen Reiche. Berlin 1912. J. Springer. 2. Aufl. 294 Ss. Gebd. 5 M.

Die bekannte Textausgabe der Nahrungsmittelgesetze und ihrer wichtigsten Ausführungsbestimmungen hat in der zweiten Auflage eine wesentliche Umgestaltung erfahren. Durch Aufnahme der umfangreichen Ausführungsvorschriften zum Fleischbeschaugesetz vom 3. Juni 1900 ist der das Kapitel Fleisch und Fleischwaren behandelnde Teil von 12 auf 136 Seiten gewachsen. Statt dessen sind aber die gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen, die auf den zoll- und steueramtlichen Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln Bezug haben, so die betr. Mehl, Zucker, Branntwein, Bier, und auch zahlreiche Sonderbestimmungen betr. behördliche Regelung des Verkehrs mit einzelnen Nahrungsmitteln, fortgelassen worden. Es wäre sehr zu wünschen, dass das so brauchbare Buch in einer dritten Auflage die ausgefallenen Vorschriften, wenigstens im Zitat nach Inhalt und Publikationsstelle, wieder brächte, um, wie früher, möglichst weitgehend über alle Verordnungen auf dem Gebiete des Lebensmittelverkehrs Auskunft zu liefern.

Abel.

Lohmann, W., Gesetz, betr. die Feuerbestattung vom 14. September 1911 nebst Ausführungsbestimmungen. Berlin 1912. J. Guttentag. Gebd. 1,50. 79 Ss. Kl.-8⁰.

Eine handliche Textausgabe des preussischen Feuerbestattungsgesetzes und der dazu bis zum Oktober 1911 ergangenen Ausführungsbestimmungen, eingeleitet durch einen Ueberblick über die parlamentarische Geschichte des Gesetzes und mit Erläuterungen versehen, für deren Abfassung dem Verfasser als Mitglied der mit der Beratung des Gesetzentwurfs beschäftigten Kommission des Abgeordnetenhauses besondere Sachkenntnis beiwohnte. Abel.

Rubner, v. Gruber und **Ficker,** Handbuch der Hygiene. 1. Band. Mit 134 Abbild. und 1 Taf. Leipzig 1911, Verlag von S. Hirzel. Preis geh. 27 M., geb. 30 M.

Von dem Handbuch der Hygiene von Rubner, v. Gruber und Ficker, das in 4 Bänden das Gesamtgebiet der Hygiene zur Darstellung bringen soll, liegt der 1. Band vor. Wie die Herausgeber im Vorwort betonen, bezwecken sie mit ihrem Werke, eine auf physiologisch-biologischem Fundament sich aufbauende, im Einzelnen umfassende, bei der Auswahl der zu behandelnden Gebiete aber sich auf das Wichtigste, Notwendigste und Grundlegende beschränkende Darstellung der modernen Hygiene zu geben. Den Bearbeitern der einzelnen Kapitel soll es dabei überlassen bleiben, die Grenzlinien zwischen dem Gebiete der Hygiene und denen fremder Disziplinen zu ziehen, von denen der hygienischen Forschung Anregung und Förderung zu teil wird.

In der „Einleitung" bespricht v. Gruber ausführlich die Aufgaben der Hygiene und bezeichnet als ihren Endzweck nicht die Gesundheit des kurzlebigen Einzelindividuums, sondern Leben und Gesundheit des fortdauernden, von Generation zu Generation weitergegebenen Keimplasmas, also die Gesundheit der Art, des Geschlechts, des ganzen Volkes. Es folgt zunächst eine auf umfassende Literaturkenntnis gegründete, glänzende Darstellung der „Geschichte der Hygiene" von Rubner. Dieser Autor eröffnet dann mit einem Kapitel über „Die Lehre vom Kraft- und Stoffwechsel und von der Ernährung" die Reihe der speziellen Abhandlungen. Es schliesst sich an eine Besprechung der hygienischen Bedeutung der einzelnen „Nahrungs- und Genussmittel" von J. Mayrhofer. Weiter enthält der 1. Band noch die Kapitel „Atmosphäre" von Lode, „Die Hygiene des Bodens" von Prausnitz, „Die Wärme" und „Die Kleidung" von Rubner, „Körperübungen" von Hueppe und „Das Klima" von Lode. Ein ausführliches Sachregister beschliesst den Band.

Schon diese kurze Aufzählung des Inhalts des 1. Bandes lässt erkennen, dass die Herausgeber für die Bearbeitung der einzelnen Kapitel die hervorragendsten Spezialvertreter gewonnen haben. Es erübrigt sich daher fast, noch besonders darauf hinzuweisen, dass dementsprechend auch die Darstellung eine vorzügliche und erschöpfende ist. Hervorgehoben zu werden verdient auch, dass der Verlag grossen Wert auf eine gute Wiedergabe der zahlreichen Abbildungen gelegt hat, die zur Erläuterung des Textes den Abhandlungen beigegeben sind.

Lentz (Berlin).

Handbuch der Fleischbeschau für Tierärzte, Aerzte und Richter. Von Prof. Dr. med. **Robert Ostertag**, Geh. Regierungsrat und Direktor der Veterinärabteilung des Kaiserlichen Gesundheitsamts in Berlin. Sechste, neubearbeitete Auflage. Zwei Bände. I. Band. Mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart 1910, Verlag von Ferdinand Enke. Geh. 12 Mark.

Verf. hat sein Werk nicht nur für die Tierärzte bestimmt, denen die praktische Durchführung des Reichsfleischbeschaugesetzes in erster Linie obliegt, sondern auch für Aerzte und Richter. Dass die Aerzte ein hohes Interesse an einer wirksamen Fleischbeschau haben, ist bei der hervorragenden Bedeutung, welche eine einwandfreie und reichliche Fleischversorgung für die sanitären Verhältnisse der Bevölkerung besitzt, nur natürlich und hat sich nicht zum wenigsten auch darin kundgegeben, dass gerade von ärztlicher Seite die Einrichtung und der Ausbau der Fleischbeschau immer warm befürwortet und gefordert worden sind. Ostertag ist der Organisator der praktischen Fleischbeschau gewesen und hat in leitender Stellung auch an der reichsgesetzlichen Regelung derselben mitgearbeitet. Sein Handbuch bietet daher eine zuverlässige Grundlage bei Entscheidung der Fragen, die die Fleischbeschau betreffen, sei es nach der rein wissenschaftlichen oder praktischen Seite oder bezüglich der Organisation und gesetzlichen Bestimmungen. Das Werk erscheint im Gegensatze zu den früheren Auflagen jetzt in zwei Bänden. Der bisher allein vorliegende erste Band umfasst die Geschichte der Fleischbeschau, die gesetzlichen Grundlagen für die Regelung der Beschau und des Fleischverkehrs in Deutschland, die Schlachtkunde, die Untersuchung vor und nach dem Schlachten, die Fleischkunde und die physiologischen und krankhaften Zustände der Schlachttiere, vom Standpunkte der Sanitätspolizei

aus betrachtet. Für die ärztliche und juristische Praxis werden einmal die Zusammenstellung der Reichs- und wichtigsten Landesgesetze und die beigegebenen Erklärungen besonders wertvoll sein und für die Aerzte dazu nicht minder die Pathologie der Schlachttiere, insonderheit soweit Beziehungen zwischen den Krankheiten der Menschen und Tiere bestehen, die Beurteilung des Fleisches von diesem Gesichtspunkte aus und die Verhütung einer Schädigung der Gesundheit des Menschen durch den Genuss von Fleisch. Bei der erschöpfenden Behandlung des Stoffes wird sowohl dem ärztlichen Sachverständigen, wie auch dem Juristen, der sich mit einer Frage zu befassen hat, die das Gebiet der Fleischbeschau berührt, das Handbuch ein massgebender Ratgeber sein können. Glage (Hamburg).

Rambousek, J., Gewerbliche Vergiftungen, deren Vorkommen, Erscheinungen, Behandlung, Verhütung. Leipzig 1911, Veit u. Comp., 431 Ss., 77 Abbild. Brosch. 12 M., gebd. 13,50 M.

Es ist ein tüchtiges Buch, das der auf dem Gebiete der Gewerbehygiene bereits rühmlich bekannte Verfasser in der vorliegenden, fleissigen Arbeit geschaffen hat. Die gewerblichen Vergiftungen und Gesundheitsschädigungen sind, soweit sie uns heute bekannt sind, sehr ausführlich dargestellt. Der erste Teil gibt uns neben einer Beschreibung der mannigfaltigen in Betracht kommenden Industrie- und Gewerbezweige eine Uebersicht über die bei den einzelnen Betrieben vorkommenden, gewerblichen Vergiftungen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit den Krankheitserscheinungen und der Therapie. Die Pathologie, einschliesslich der pathologischen Anatomie ist dabei leider teilweise etwas kurz weggekommen. In dem sehr ausführlichen dritten Teil werden die Schutzmassnahmen zur Verhütung gewerblicher Vergiftungen und die in den verschiedenen Staaten geltenden, einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen besprochen.

Einen besonderen Vorzug des Buches stellt die überall erschöpfend angegebene und bis in ihre neuesten Erscheinungen verfolgte Literatur dar. Das Buch liest sich leicht, nicht zum wenigsten wegen der zahlreich beigegebenen, instruktiven Zeichnungen.

(Seite 185 oben ist ein Lapsus calami stehen geblieben; anstatt „Bleivergiftung“ muss es „Quecksilbervergiftung“ heissen.)

F. Scholz (Berlin).

Grotjahn, A., Soziale Pathologie. Berlin 1912, A. Hirschwald. 691 Ss. 18 M.

Im Untertitel bezeichnet der Verfasser sein Buch als „Versuch einer Lehre von den sozialen Beziehungen der menschlichen Krankheiten als Grundlage der sozialen Medizin und der sozialen Hygiene“. Mit grossem Fleisse hat er allerlei Material aus der Literatur zusammengetragen, das zur Beurteilung der Frage dienen kann, wie soziale Verhältnisse auf Entstehung, Verbreitung und Verlauf von Krankheiten Einfluss haben und wie umgekehrt wieder Krankheiten auf die gesellschaftlichen Zustände zurückwirken. Von diesen Gesichtspunkten aus behandelt er die Infektionskrankheiten, die verschiedenen Organerkrankungen usw., besonders eingehend die Frauenkrankheiten und die Gebärfähigkeit, die Säuglings- und Kinderkrankheiten, die Nerven- und Geisteskrankheiten. Am Schluss fasst er dann in einem allgemeinen Teil eine Reihe von Gedanken zusammen, die sich als Ergebnis aus der Einzelbetrachtung ableiten lassen und die mit einem Kapitel „Das Ent-

artungsproblem als Gipfelpunkt der sozialpathologischen Betrachtungsweise“ auf die Eugenik, die zielbewusste Zucht einer guten Menschenrasse als das Problem der Zukunft überleiten. Reiche Literaturzusammenstellungen bei den einzelnen Abschnitten sind eine willkommene Beigabe des Buches.

Das anregend und flüssig geschriebene Werk bietet viel des Interessanten, enthält aber auch zahlreiche Ausführungen, die sehr subjektiv gefärbt und anfechtbar sind oder abgelehnt werden müssen. Man braucht dabei gar nicht einmal bis zu den merkwürdig anmutenden Sätzen zu gehen, in denen der Verfasser ein „Normativ“ für die „Rationalisierung des Fortpflanzungsgeschäftes“ zu geben versucht (S. 674) und die mit folgenden Worten beginnen: „1. Jedes Ehepaar hat die Pflicht, eine Mindestzahl von drei Kindern über das fünfte Lebensjahr hinaus hochzubringen. 2. Diese Mindestzahl ist auch dann anzustreben, wenn die Beschaffenheit der Eltern eine Minderwertigkeit der Nachkommen erwarten lassen dürfte; doch ist in diesem Fall die Mindestzahl auf keinen Fall zu überschreiten“ usw. Glaubt der Verf. wirklich, dass sich das Leben jemals so schematisieren lassen wird?

Dass die Bestrebungen der öffentlichen Gesundheitspflege in ihrer heutigen Form nicht überall zum besten wegkommen, ist man von den Vertretern der sogenannten „sozialen Hygiene“ gewöhnt. Wer in der praktischen Arbeit für die öffentliche Gesundheitspflege steht, hat mit Genugtuung beobachten können, wie sie im Laufe der Zeit immer neue Gebiete in Angriff genommen hat und wie sie dabei gerade die Macht und Wirkung der sozialen Zustände zu würdigen und zu berücksichtigen bestrebt gewesen ist. Er weiss aber auch, dass nur langsam, Schritt für Schritt, auf sorglich gesichertem Boden vorwärts zu kommen ist und dass mancher wohlerwogene Plan unter dem Zwange der Verhältnisse heute noch nicht zur Tat reifen konnte. Abel.

M. v. Gruber und **E. Rüdin**, Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene. München 1911, J. F. Lehmann. Gr. 8. 178 S. Text mit 230 Abbild. Preis geh. 3,00 M.

Aus dem Untertitel des Werkes „Katalog der Gruppe Rassenhygiene der Internationalen Hygieneausstellung 1911 in Dresden“ ergibt sich seine Bestimmung, dem auf dem Gebiete der Rassenhygiene Fremderen, der ohne ausführlichere Erläuterungen vielfach die Tabellen und Tafeln der Ausstellungsgruppe nicht zu deuten vermag, das Verständnis derselben zu vermitteln. Diesen Zweck erfüllt das Buch in vollem Masse; darüber hinaus bietet es aber in den sehr instruktiven verkleinerten Nachbildungen der Dresdener Ausstellungsobjekte, deren Zahl sich auf mehr als 260 beläuft, und in dem erläuternden Text eine sehr wertvolle Zusammenstellung von Beobachtungen und statistischem Material über Fortpflanzung, Variabilität, Selektion und Mutation, Vererbung erworbener Eigenschaften, Gesetzmässigkeit der Vererbung bei Pflanzen, Tieren und Menschen, Degeneration, Rassenhygiene und über den schädlichen Einfluss des Neomalthusianismus, die geeignet ist, über den heutigen Stand unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete zu orientieren und zu weiteren Forschungen anzuregen. Wesentlich erhöht wird der Wert des Werkes durch die Beigabe eines ausführlichen Literaturverzeichnisses.

H. Doepner.

F. Siebert, Der Student und die sexuelle Frage. München 1911, J. F. Lehmann. 8. 30 S. Text. Preis geh. 0,50 M.

Das Heftchen ist der Inhalt eines Vortrages, der in der Fuchsenstunde des akademischen Gesangvereins in München gehalten wurde. Davon ausgehend, dass das, was sich junge Leute vor dem 25. Lebensjahre an geschlechtlichen Vergnügungen leisten, meist weniger aus wirklichem Geschlechtstriebe als aus Ueberreizung, Abenteuersucht u. a. entspringe, fordert Verfasser die jungen Studenten zur geschlechtlichen Enthaltsamkeit auf, nicht nur wegen der gesundheitlichen und sittlichen Gefahren des ausserehelichen Geschlechtsverkehrs, die eingehend beschrieben werden, sondern auch im Hinblick auf die sittliche Bedeutung der Ehe. Diese habe nicht den Zweck, Mann und Weib das Leben bequemer und angenehmer zu gestalten, sondern lade ihnen die schwere Verantwortung der Heranziehung von Kindern auf. Mit dem Verschwinden des Kindes aus dem Liebesleben sinke die geschlechtliche Vereinigung zu einer flüchtigen, gleichgültigen Verbindung herab, so dass man sich früher oder später nach besonderen Reizungen umsehen müsse, um es nicht langweilig zu finden. Die Heranziehung von Kindern bezwecke nicht nur, dass man körperlich fortlebe, sondern vielmehr, dass die errungenen Persönlichkeitswerte nicht verloren gehen. Nur wenn man in der Ehe neben der körperlichen Vereinigung eine Ergänzung der Persönlichkeiten suche, werde man sich nicht nur fort-, sondern emporzeugen, nicht zum Uebermenschentum Nietzsches, sondern im Dienste des „Volkstums", des Vaterlandes. Es bedeute daher den Niedergang eines Volkes und seiner Kultur, wenn sich gerade die besser Veranlagten vielfach selbst von der Fortpflanzung ausschlössen oder diese beschränkten. Das Heftchen kann nicht nur den jungen Studenten warm empfohlen werden, sondern jeder Gebildete wird mancherlei Anregung daraus schöpfen.

H. Doepner.

A. Kohl, Pubertät und Sexualität. Untersuchungen zur Psychologie des Entwickelungsalters. Würzburg 1911, C. Kabitsch. Kl. 8. 82 S. Text. Preis geh. 1,50 M.

Ohne den Gegenstand erschöpfen zu wollen, schildert Verf. die Ausdrucksmöglichkeiten des Sexualtriebes in der ersten Zeit des Pubertätsalters, die er die Stufe der unbewussten Sexualität nennt und in der er eine Zeit der sexuellen Unwissenheit und der Ahnungen unterscheidet. Seine Darlegungen stützen sich im wesentlichen auf Schilderungen in Erzeugnissen der neueren schönen Literatur, z. T. auch auf Tagebuchaufzeichnungen. Wenn man dem Verfasser auch nicht in allen Punkten beistimmen kann, so ist das Büchlein doch ein wertvoller Beitrag zur Psychogenesis in der für die Entwickelung des Menschen so wichtigen aber noch verhältnismässig wenig untersuchten Zeit des Pubertätsalters.

H. Doepner.

v. Vogl, Kgl. bayer. Generalstabsarzt z. D., Turnen und Jugendspiele in der körperlichen Erziehung der schulentlassenen Jugend. München 1911, J. F. Lehmanns Verlag. 30 S. Preis 0,80 M.

Zur Hebung der Wehrtüchtigkeit, das ist des allgemeinen physischen Wertes der als wehrfähig Eingestellten, fordert der Verf., dass von früher Kindheit an

eine richtige körperliche Erziehung einsetze und bis zur Reife fortgeführt werde. Diese körperliche Erziehung müsse täglich mindestens eine Stunde lang getrieben werden und sowohl in Turnen wie in Jugendspielen bestehen. Ersteres erhöhe besonders die Kraft der Muskulatur, letztere verleihen Ausdauer und Gewandtheit, darum sei das Zusammenwirken beider zu einer harmonischen Ausbildung des Körpers notwendig. Ganz besonders wichtig sei das Turnen und Spielen in der Entwickelungsperiode zwischen Schule und Wehrpflicht, vom 14. bis 20. Lebensjahr. Für den Fortbildungsschüler und den Nichtschüler hält der Verf. den obligaten Anschluss an Turnvereine für die nächstgelegene Massnahme. Durch Ausbildung tüchtiger Lehrkräfte würden diese sich der hohen Aufgabe anzupassen wissen. Die Forderung der körperlichen Erziehung der schulentlassenen Jugend in dem Sinne des Verfassers, so sympathisch sie jedem, der Interesse für die Hebung der Volkskraft hegt, ist, hat einstweilen leider wenig Aussicht auf Erfüllung. Die kleine Arbeit ist jedoch recht lesenswert. Kutzky-Steinau a. O.

v. Vogl, Die Armee, die schulentlassene Jugend und der Staat. München 1911, J. F. Lehmann. 1,20 M.

An der Hand der Statistik über die bayerische Armee bespricht der Verf. den Rückgang der Zahl der waffenfähigen Gestellungspflichtigen und die Zunahme der Zahl der nachträglich als dienstunbrauchbar entlassenen Mannschaften. Die Hygiene, als eine hauptsächlich prophylaktische Wissenschaft, wird an diesen ungünstigen Zuständen nicht viel ändern können. Dazu bedarf es einer „aktiven Hygiene", der Erziehung, und zwar hauptsächlich in der Zeit zwischen Schulentlassung und Beginn der Wehrpflicht. Hier soll eine umfassende und zwar staatlich obligatorische körperliche Erziehung eingreifen. Die Leibesübung der modernen Zeit, der Sport, ist freilich für den gedachten Zweck ungeeignet; es mangelt ihm an erzieherischem Werte, wie an gleichmässiger Durchbildung des Körpers. Vielmehr soll das deutsche Turnen, verbunden mit Jugendspielen und Jugendwanderungen, ganz überwiegend angewendet werden, da es an harmonischer Ausbildung des Körpers wie an erzieherischer Bedeutung ungleich wertvoller ist. Eine Reihe bestimmter, teilweise ziemlich weitgehender Vorschläge wollen den Weg weisen, der zur Ertüchtigung und Kräftigung der Jugend begangen werden soll. — Es steht wohl ausser Zweifel, dass man mit so durchgreifenden Massnahmen, wie der Verf. sie vorschlägt, einen wesentlich besseren und reichlicheren Mannschaftsersatz für die Armee erzielen könnte. Um aber diese Volkskraft in Volkswehrkraft umzusetzen, müsste man doch wohl vorher die Truppen vermehren, da die jetzigen Formationen des deutschen Heeres noch nicht einmal alle Waffenfähigen aufnehmen können, vielmehr rund 45 pCt. von ihnen aus Mangel an Raum nicht zur Einstellung gelangen. Konrich-Berlin.

Säuglingsschutz durch Staat, Gemeinden und Private innerhalb des deutschen Sprachgebietes. Von Dr. **Adolf Würtz.** Preisschrift der Lamey-Stiftung der Kaiser Wilhelm-Universität Strassburg. Stuttgart 1910, Verlag von Ferd. Enke.

Neben dem kleineren Werke von Schlesinger und dem grösseren von Tugendreich ist obiges als drittes und fast gleichzeitig auf dem Plan erschienen,

und es ist erfreulich, dass es trotzdem nicht als überflüssig bezeichnet werden darf. Das erste hat zwar den gleichen Umfang, ist aber mehr systematisch und hat die Art und Weise des Vorgehens auf diesem Gebiete im Auge. Das vorliegende Werk schildert vor allem das, was bereits geschaffen worden ist, und stellt daher die Einrichtungen in den einzelnen Städten in den Mittelpunkt der Betrachtung. Trotzdem ist es keine trockene Zusammenstellung, sondern liest sich äusserst anregend, da stets auch die vieljährigen Erfahrungen des Verfassers zum Durchbruch kommen. Die Einteilung in zahlreiche kurze Kapitel macht es sehr übersichtlich; am Schlusse eines jeden findet sich eine Zusammenstellung der neueren Literatur.

Kisskalt-Berlin.

Notizen.

Vom 6. bis 10. August d. J. soll in Düsseldorf der III. Internationale Medizinische Unfallkongress stattfinden. Anfragen sind zu richten an den Generalsekretär des Kongresses, Professor Dr. Liniger, Düsseldorf (Landeshaus).

Dem Landtage ist der Entwurf eines Wassergesetzes zugegangen, der das gesamte Wasserrecht für Preussen einheitlich und erschöpfend an Stelle der jetzt bestehenden 77 Gesetze regeln soll. Er enthält wichtige Vorschriften über die Reinhaltung der Gewässer, die Benutzung von Grundwasser zur Wasserversorgung und die Anlage von Talsperren.

Ueber die Ende 1911 unter Besuchern des Asyls für Obdachlose zu Berlin vorgekommenen Vergiftungen durch Schnaps, dem Methylalkohol zugesetzt war — 141 Erkrankungen, 70 Todesfälle —, ist im Medizinalministerialblatt 1912, S. 52 eine Darstellung gegeben, die dieses in solchem Umfange bisher in Deutschland einzig dastehende Vorkommnis behandelt. Eine Warnung vor der Verwendung des Methylalkohols zur Verfälschung von geistigen Getränken und zur Herstellung von Arznei- und kosmetischen Mitteln ist durch einen unter den Amtlichen Mitteilungen dieses Heftes (S. 445) wiedergegebenen Erlass vom 17. Januar 1912 erfolgt.

Von dem Deutschen Zentralkomitee zur Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit ist ein Krebs-Merkblatt zur Aufklärung des Volkes über die Krebskrankheit, bearbeitet von Dr. A. Pinkuss-Berlin, herausgegeben worden. Es ist im Selbstverlage des Komitees (Geschäftsstelle W. 35, Magdeburgerstr. 14) erschienen. Sein Abdruck in den Tageszeitungen ist erwünscht.

III. Amtliche Mitteilungen.

Ein Erlass des Ministers des Innern vom 13. Februar 1912 (M. 11986), Med.-Min.-Bl. 1912, S. 57, bringt die im Vorjahre vom Bundesrat beschlossenen Vorschriften über Einrichtung und Betrieb der staatlichen Impfanstalten, auf deren Abdruck an dieser Stelle wegen ihres Umfanges und ihrer Bedeutung nur für einen beschränkten Interessentenkreis verzichtet wird.

Erlass des Ministers des Innern vom 4. Januar 1912 (M. 13153) an die Regierungspräsidenten, betr. **Zählung und Heilbehandlung der Lupuskranken.**

Die Lupuskommission des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose in Berlin W. 9, Königin Augustastrasse 11, sieht ihre Hauptaufgabe darin, diejenigen Lupusfälle, welche sich noch im Anfangsstadium der Krankheit befinden, der sehr aussichtsvollen Heilbehandlung zuzuführen. Zu diesem Zwecke ist die Feststellung aller, auch der noch nicht in Behandlung befindlichen Fälle von Lupus von grösster Wichtigkeit. Durch die dankenswerten Bemühungen der Landräte sind in mehreren Kreisen mit Hilfe der Gemeindevorstände und der Aerzte Listen aller Lupuskranken aufgestellt und in einzelnen Kreisen 40 bis 60 ausser Behandlung befindliche Lupusfälle gefunden und nunmehr der Behandlung unterzogen worden.

Die Lupuskommission hat mich gebeten, in allen Kreisen solche Feststellungen vornehmen zu lassen und die Ergebnisse ihr mitzuteilen, damit sie bei den noch heilbaren Kranken die Einleitung eines geeigneten Heilverfahrens vermitteln könne. Sie ist bereit, einen Teil der Behandlungskosten zu übernehmen, sofern zur Zahlung Verflichtete nicht vorhanden sind, und die Kranken selbst die Mittel nicht aufbringen können.

Ew. pp. ersuche ich ergebenst, das Erforderliche gefälligst zu veranlassen.

Zweckmässig wird für die Zählung der Kranken die in einigen Exemplaren beigefügte Zählkarte zu verwenden sein, welche von der Lupuskommission in beliebiger Zahl eingefordert werden kann.

Erlass des Ministers des Innern vom 17. Januar 1912 (M. 5119) an die Regierungspräsidenten, betr. **Verwendung von Methylalkohol zur Verfälschung von geistigen Getränken und zur Herstellung von kosmetischen Mitteln.**

Ew. pp. ersuche ich, alsbald folgende Warnung zu erlassen:

Oeffentliche Warnung.

In Berlin sind kürzlich infolge des Genusses geistiger Getränke, die mit Methylalkohol (Holzgeist) verfälscht waren, zahlreiche Personen schwer, unter anderem an Erblindung und zum erheblichen Teil tödlich erkrankt. Vergiftungen gleicher Art sind auch an anderen Orten mehrfach beobachtet worden. Ich weise darauf hin, dass Herstellung und Verkauf derartiger mit Methylalkohol versetzter Getränke strafbare Handlungen im Sinne des § 10 und folgender des Nahrungsmittelgesetzes vom $\frac{14.5.1879}{29.6.1887}$ und der bezüglichen Bestimmungen des Reichsstrafgesetzbuches darstellen. Die Bevölkerung wird daher vor dem Genuss solcher Getränke, die meist durch ihren geringen Preis auffallen werden, dringend zu warnen sein.

Die Verwendung des Methylalkohols und methylalkoholhaltiger Präparate (Spritol, Spritogen, Columbiaspiritus usw.) zur Herstellung von Heilmitteln innerhalb und ausserhalb der Apotheken ist bereits verboten. Aber auch zur Herstellung von kosmetischen Mitteln (Haarwässern, Parfüms und dergl.) sollte Methylalkohol nicht verwendet werden, weil selbst seine äussere Anwendung zu Gesundheitsschädigungen führen kann.

Ew. pp. stelle ich hiernach das Weitere ergebenst anheim.

Erlass des Ministers des Innern vom 16. Januar 1912 (M. 7891) an die Regierungspräsidenten, betr. das **Trunksuchtsmittel „Alcola“.**

Nach einer hierher gelangten Mitteilung gelangt das Trunksuchtsmittel „Alcola“ auch unter der Bezeichnung „Trunksuchtsmittel der Frau Anderson in Hillburn N. Y.“ in den Handel.

Unter Bezugnahme auf den Erlass vom 30. Mai 1911 (M. 1139) (Min.-Bl. S. 198) ersuche ich Ew. pp. ergebenst die Bevölkerung vor dem Ankauf und Gebrauch des Trunksuchtsmittels auch unter dieser Bezeichnung zu warnen.

Ich stelle anheim, bei der Gelegenheit vor dem Bezug von Mitteln zur Heilung der Trunksucht, falls solche auch im dortigen Bezirk, wie jetzt vielfach, marktschreierisch angepriesen werden, das Publikum allgemein zu warnen, unter Hinweis auf die Erfahrung, dass bisher keinerlei Arznei für die Entwöhnung vom Trunk sich als wirksam erwiesen hat, vielmehr nur Entziehung aller alkoholischen Getränke, wenn nötig unter Ueberführung des Trinkers in eine geeignete Heilanstalt, bei der Behandlung der Trunksucht Erfolge liefern kann.

Erlass des Ministers des Innern vom 9. Januar 1912 (M. 23) an die Regierungspräsidenten, betr. die **Vorschriften für die Ausführung der örtlichen Leichenschau zwecks Feuerbestattung.**

Die Vorschriften für die Ausführung der ärztlichen Leichenschau zwecks Feuerbestattung vom 29. September 1911 (Min.-Bl. S. 301) enthalten am Schluss

von § 12 Absatz 3 die Bestimmung: „Der Befund einer Virginität ist zu erwähnen.“ Diese Bestimmung soll, wie alle übrigen dem Hauptzweck der Leichenschau — Verhütung der Verschleierung strafbarer Handlungen (§ 7 Abs. 1) — Rechnung tragen und ist von sachverständiger Seite zur Aufdeckung von Sittlichkeitsverbrechen und Fruchtabtreibung in Vorschlag gebracht worden.

Da Zweifel entstanden sind, ob die Erwähnung der Virginität in allen in Betracht kommenden Fällen oder nur dann erforderlich sei, wenn dieser Befund für den Tod und die Frage nach einer strafbaren Handlung von Bedeutung ist, und da diese Zweifel zur Beunruhigung in der Oeffentlichkeit geführt haben, habe ich die Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen um ein Gutachten darüber ersucht, ob die Feststellung der Virginität einer Verstorbenen von erheblichem Werte für die Rechtspflege sei, und ob eine grössere Zahl von Fällen bekannt geworden sei, in denen die nachträgliche Feststellung der Virginität bei einer ausgegrabenen weiblichen Leiche für die Beurteilung von Kriminalfällen von Bedeutung gewesen ist. Die Wissenschaftliche Deputation hat beide Fragen verneint und zugleich bemerkt, dass der Streichung des Schlusssatzes im § 12 Abs. 3 umsoweniger Bedenken entgegenstehen, als das Bedürfnis der Rechtspflege durch die Vorschriften des § 10 ausreichend berücksichtigt werde.

Ich hebe darum die Bestimmung „Der Befund einer Virginität ist zu erwähnen“ auf und ersuche Ew. pp. ergebenst, die beteiligten Behörden mit Weisung zu versehen.

Das Ministerial-Blatt für Medizinalangelegenheiten, herausgegeben im preussischen Ministerium des Innern, erscheint seit dem 1. Januar 1912 achtstatt vierzehntägig, und hat eine Vermehrung des Inhalts durch fachwissenschaftliche Mitteilungen aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung erfahren.

Ferner gibt die Medizinalabteilung im preussischen Ministerium des Innern seit 1912 in zwanglosen, einzeln käuflichen Heften „Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung“, Berlin, Verlag von R. Schötz, Schriftleitung Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. Dietrich, heraus. Sie sollen wichtige Fragen des Gesundheitswesens erörtern und eine Sammelstelle bilden für alles, was auf dem Gebiete der Medizinalverwaltung wissenschaftlich und praktisch gearbeitet wird, berühren sich also in ihren Zielen nahe mit der Tendenz dieser Vierteljahrsschrift. Eine Besprechung der Veröffentlichungen soll hier regelmässig erfolgen. Das bisher erschienene erste Heft des ersten Bandes enthält folgende Arbeiten: Radtke und Winter, Ursachen und Bekämpfung des Kindbettfiebers; Peiper, Säuglingssterblichkeit und Säuglingsfürsorge in Pommern.

Ein neues Verzeichnis der zur Annahme von Medizinalpraktikanten ermächtigten Krankenhäuser und medizinisch-wissenschaftlichen Institute ist in Nr. 58 des Zentralblattes für das Deutsche Reich, Jahrg. 1911 veröffentlicht worden, ein Verzeichnis der entsprechenden Anstalten in Preussen als Beilage zu Nr. 2 des Ministerial-Blattes für Medizinalangelegenheiten, Jahrg. 1912.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.

1912. 1. Supplement.

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen im Ministerium des Innern

herausgegeben

von

Dr. R. Abel, und **Prof. Dr. F. Strassmann**,
Geh. Ober-Med.-Rat in Berlin. Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. XLIII. Band. 1. Supplement-Heft.
Jahrgang 1912.

BERLIN 1912.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.

v. Bergmann und **Rochs'** Anleitende Vorlesungen für den Operations-Kursus an der Leiche, bearbeitet von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **A. Bier** und Generalarzt Dr. **H. Rochs.** Fünfte Auflage. 8. Mit 144 Textfig. 1908. Gebd. 8 M.

Bericht über den XIV. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie. Berlin 23.—29. September 1907. Herausgegeben von der Kongressleitung, redigiert vom Generalsekretär Professor Dr. **Nietner.** gr. 8. 1908. I. Bd. 6 M. — II. Bd. 14 M. — III. Bd. 1. u. 2. à 10 M. — IV. Bd. 10 M.

Bischoff, Prof. Dr. **H.,** Oberstabsarzt, Stabsarzt Dr. **W. Hoffmann** und Oberstabsarzt Prof. Dr. **H. Schwiening,** Lehrbuch der Militärhygiene. Unter Mitwirkung der Stabsärzte Dr. H. Findel, Dr. Hetsch, Dr. Kutscher herausgegeben. In 5 Bänden. I. Band. gr. 8. Mit 121 Textfig. 1910. 7 M.; gebd. 8 M. — II. Band. gr. 8. Mit 198 Textfig. 1910. 7 M.; gebd. 8 M. — III. Band. gr. 8. Mit 2 Tafeln und 169 Textfig. 1911. 7 M.; gebd. 8 M. (Bibliothek v. Coler-v. Schjerning, Bd. XXXI u. ff.)

Ehrenrooth, Dr. E., Ueber plötzlichen Tod durch Herzlähmung. gr. 8. 1904. 2 M.

Engel, Dr. **C. S.,** Leitfaden zur klinischen Untersuchung des Blutes. gr. 8. Dritte Auflage. Mit 10 Textfiguren und 2 Buntdrucktafeln. 1908. 5 M.

Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Herausgegeben von Dr. Georg Liebe, Dr. Paul Jacobsohn, Dr. George Meyer. gr. 8. In zwei Bänden. 1898—1903. 80 M.

v. Hansemann, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **D.,** Deszendenz und Pathologie. Vergleichend-biologische Studien und Gedanken. gr. 8. 1909. 11 M.

— — Atlas der bösartigen Geschwülste. gr. 8. Mit 27 lithogr. Taf. 1910. 9 M.

Heim, Dr. **M.,** Die künstlichen Nährpräparate und Anregungsmittel. Mit besonderer Berücksichtigung der Ernährungstherapie und mit einem Anhang: Diätetische Kuren. gr. 8. Mit 6 Textfiguren und Tabellen. 1901. 5 M.

Hoche, Prof. Dr. **A.,** Handbuch der gerichtlichen Psychiatrie. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Aschaffenburg, Prof. Dr. E. Schultze und Prof. Dr. Wollenberg herausgegeben. Zweite Aufl. gr. 8. 1909. 20 M.

Jürgensen, Dr. **Chr.,** Prozentische, chemische Zusammensetzung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. gr. 8. Mit 1 chromolithogr. Tafel. Zweite Auflage. 1903. 1 M. 20 Pf.

Kade, Landgerichtsrat **C.,** Die Ehrengerichtsbarkeit der Aerzte in Preussen. Eine Bearbeitung des Gesetzes und der Entscheidungen des ärztlichen Ehrengerichtshofes. gr. 8. 1906. 2 M. 60 Pf.

Köhler, San.-Rat Dr. **J.,** Die Stellung des Arztes zur staatlichen Unfallversicherung. Vier Vorlesungen. gr. 8. 1906. 2 M.

König, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Franz,** Lehrbuch der speziellen Chirurgie. Für Aerzte und Studierende. gr. 8. Achte Auflage. In drei Bänden. Mit Textfiguren. 1904—1905. 49 M.

König's Lehrbuch der Chirurgie für Aerzte und Studierende. **IV. Band. Allgemeine Chirurgie.** Bearbeitet von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Otto Hildebrand.** Dritte neu bearbeitete Aufl. gr. 8. Mit 438 Textfig. 1909. 20 M.

Krankenpflege-Lehrbuch. Herausgegeben von der Medizinalabteilung des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten. Zweite Aufl. 8. Mit 5 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Text. 1910. Gebd. 2 M. 50 Pf.

Lewin, Prof. Dr. **L.,** Die Fruchtabtreibung durch Gifte und andere Mittel. Ein Handbuch für Aerzte und Juristen. Zweite Auflage. gr. 8. 1905. 10 M.

— — und Oberstabsarzt Dr. **H. Guillery,** Die Wirkungen von Arzneimitteln und Giften auf das Auge. Handbuch für die gesamte ärztliche Praxis. Zwei Bände. gr. 8. Mit 99 Textfiguren. 1905. 48 M.

Loesener, Oberstabsarzt Dr. **W.,** Die Trinkwasserversorgung der Truppe unter besonderer Berücksichtigung der bei den örtlichen Prüfungen von Wassergewinnungsanlagen in Betracht kommenden Gesichtspunkte für Sanitätsoffiziere, Militär-, Medizinal- und Verwaltungsbeamte. gr. 8. 1909. 1 M. 60 Pf.

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation
für das Medizinalwesen im Ministerium des Innern

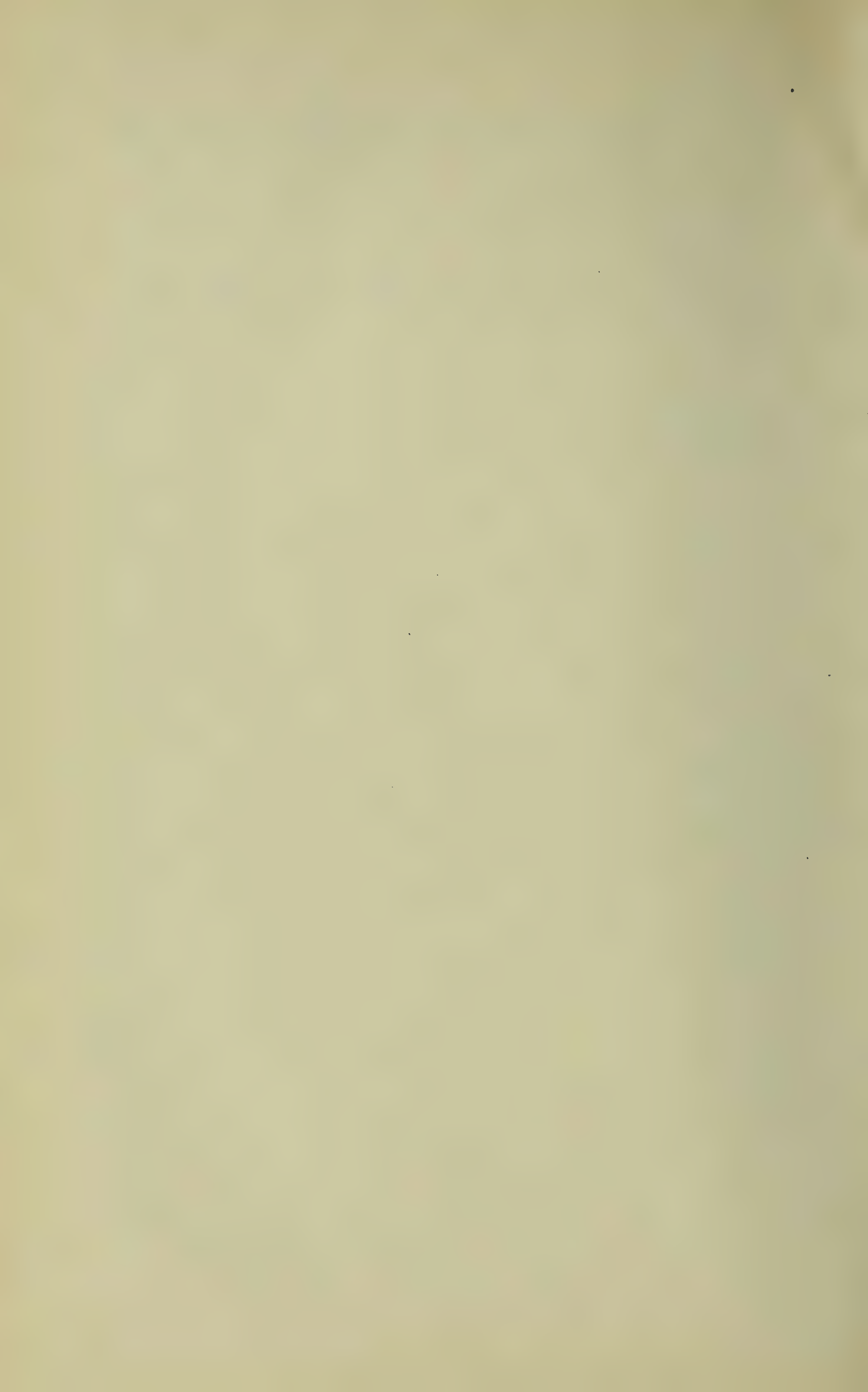
herausgegeben

von

Dr. R. Abel, und **Prof. Dr. F. Strassmann,**
Geh. Ober-Med.-Rat in Berlin. Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. XLIII. Band. 1. Supplement-Heft.
Jahrgang 1912.

BERLIN, 1912.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.



Inhalt.



1.

Bericht über die Verhandlungen der Erweiterten Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen in der Sitzung vom 25. Oktober 1911.

Die Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen beriet am 25. Oktober 1911 unter Zuziehung der von den Aerztekammern gewählten ausserordentlichen Mitglieder über folgende Gegenstände:

1. Sind Anzeichen dafür vorhanden, dass bei der ständigen Abnahme der Geburtenziffer in Preussen und Deutschland eine Verminderung der Fortpflanzungsfähigkeit als Ursache mitwirkt? Welche Massnahmen erscheinen, im Falle der Bejahung der Frage, geeignet, diesem Uebelstand entgegenzuwirken?
2. Die Rauch- und Russplage und ihre Bekämpfung.

Im Folgenden werden die der Deputation gemachten Vorlagen, die Berichte der Referenten und die von der Deputation beschlossenen Leitsätze wiedergegeben.

Vorlage zum ersten Gegenstande der Tagesordnung.

Sind Anzeichen dafür vorhanden, dass bei der ständigen Abnahme der Geburtenziffer in Preussen und Deutschland eine Verminderung der Fortpflanzungsfähigkeit als Ursache mitwirkt? Welche Massnahmen erscheinen, im Falle der Bejahung der Frage, geeignet, diesem Uebelstand entgegenzuwirken?

Vorbemerkung.

Es ist bekannt, dass die jährliche Geburtenziffer in Preussen und Deutschland seit einigen Jahrzehnten im Abnehmen begriffen ist. In Preussen hat sie sich auf 1000 Lebende von 42,9 im Jahre 1875 auf 30,4 im Jahre 1908 verringert. Bei Betrachtung der Verhältnisse im einzelnen zeigen sich grosse Verschiedenheiten in der Abnahme der Geburtenziffer zwischen Stadt und Land und zwischen den einzelnen

Landesteilen. Die Ursachen für das Sinken der Geburtenziffer werden mehrfache sein. Neben der anscheinend immer weiter um sich greifenden künstlichen Beschränkung der Kinderzahl kann von Bedeutung sein, dass infolge der fortschreitenden Erniedrigung der Sterblichkeit die Zusammensetzung der Bevölkerung, das Verhältnis der noch nicht oder nicht mehr Zeugungsfähigen zu den im fortpflanzungsfähigen Alter Stehenden sich verschoben hat. Insbesondere wird aber zu prüfen sein, ob Erscheinungen nachweisbar sind, die auf eine verminderte Fortpflanzungsfähigkeit der Bevölkerung Deutschlands und Preussens hinweisen, und bejahendenfalls, wie einer solchen Rassendegeneration entgegengewirkt werden kann.

Der Direktor der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen.

Erstes Referat.

Referent: Geheimer Obermedizinalrat a. D. Dr. **Pistor** in Berlin.

Die Bewegung der Bevölkerung ist der Gegenstand ernster Beobachtungen seitens der Regierungen und der Gelehrten schon im Altertume gewesen. In Sparta, Athen und Rom bildete sich schon eine Art von Bevölkerungsstatistik zur Erhöhung der Wehrkraft der Staaten aus, mit der sich bald das wirtschaftspolitische Interesse verband. Gleichzeitig entstanden Bevölkerungslehren, und das Wort Friedrichs des Grossen, dass der Reichtum eines Staates in seiner Bevölkerung, in ihrer Wehr- und Steuerkraft bestehe, wurde schon seit Jahrtausenden vor seinem Ausspruch als richtig anerkannt und zum Leitmotiv für die Bevölkerungsmassregeln der Kulturstaaten des Altertums, welches allerdings eine Statistik im heutigen Sinne noch nicht kannte.

Der uns beschäftigende Vorwurf hat die gleiche praktische Bedeutung einer zielbewussten Bevölkerungspolitik, ist daher realpolitisch und mit möglichster Ausschaltung von theoretischen, durch nichts bewiesenen oder auch kaum begründeten Ansichten zu behandeln.

Die Anfänge einer Bevölkerungspolitik in diesem Sinne finden sich bei den Griechen, welche jeden Bürger als Bestandteil des Staates

ansahen. Der Einzelne sollte keine Sonderinteressen haben, sondern im Staate aufgehen, ganz dessen Interessen dienen. Es gab also im Altertum einen politischen Kommunismus, der in Sparta am ausgeprägtesten war. Das kam auch in den Staatsvorschriften über die Eheschliessung zum Ausdruck, welche zur Ergänzung der durch viele Kriege zurückgegangenen Bevölkerung erlassen wurden. So gebot der Staat Sparta, dass jeder Spartaner heiraten müsse. Hagestolze wurden staatlich und gesellschaftlich benachteiligt. Fruchtbare Ehen hatten Vorteile vor den kinderlosen und den Ehen mit geringer Kinderzahl usw.; ja leistungsfähige Männer wurden von erfolglos verheirateten ersucht, ihren kinderlosen Frauen beizuwohnen. Jene strengen Massnahmen wechselten mit milderen, wenn der Bevölkerungsersatz gesichert war.

In Athen bestanden derartige Gesetze zur Förderung der Bevölkerungsvermehrung nicht. Dagegen überwachten die römischen Zensoren scharf die Schwankungen der Bevölkerungsbewegung und förderten die Eheschliessungen auch dadurch, dass die Hagestolzen eine besondere Steuer zahlen sollten. Cäsar und besonders Augustus suchten die zunehmende Ehelosigkeit durch bestimmte Gesetze zu bekämpfen, welche den Verheirateten durch Erbrechts- und Staatsrechtsgesetze grosse Vorteile vor den Unverheirateten gewährten, sogar die mit Kindern gesegneten Ehen vor den kinderlosen bei Anstellungen im Staatsdienst bevorzugten.

Von den Philosophen und Sittenrechtslehrern vertrat Plato den spartanischen, mehr kommunistischen, Aristoteles den freieren atheniensischen Standpunkt. Beide verlangten, dass Ehen nur von im zur Kinderzeugung besten Alter stehenden Personen geschlossen und in diesem Sinne von den Staatsbehörden überwacht werden sollten. Plato schätzte das Alter der Frauen von 20 bis 40, der Männer von 24 bis 55 Jahren für die beste Zeit. Aristoteles hält das zeugungsfähige Alter der Frauen mit dem fünfzigsten, der Männer mit dem siebzigsten Jahre abgeschlossen, will missgestaltene Neugeborene aussetzen lassen und die Zahl der Kinder einer Ehe gesetzlich bestimmt wissen, eine Ueberschreitung der Zahl durch künstliche Frühgeburt, Abtreibung verhüten, bevor die Frucht Leben und Empfindung habe. Aristoteles betont noch, und das ist hervorzuheben, dass die Ehen nicht nur zum staatlichen Zwecke der Kinderzeugung, sondern auch aus gegenseitiger Liebe und Achtung geschlossen werden sollten, da man in der Ehe

das ganze Leben miteinander zu teilen beabsichtige. Plato vertritt also nur den tierischen Züchtungs-, Aristoteles dagegen damit verbunden den idealen Standpunkt.

Welche Richtung die Bevölkerungspolitik in der römischen Kaiserzeit und zur Zeit der ersten deutschen Kaiser bis zu Karl V. verfolgt hat, habe ich nicht ermitteln können, nehme aber an, dass der Staat im Interesse der Selbsterhaltung die Vermehrung der Bevölkerung nicht allein begünstigt, sondern auch durch staatliche Massregeln gefördert hat.

Die alten Deutschen sind von jeher sehr fruchtbar gewesen, wie von verschiedenen Schriftstellern, namentlich von Tacitus bezeugt wird. Durch die Reformatoren wurde die Eheschliessung, besonders von Martin Luther, zur Bekämpfung der Sittenlosigkeit mit Nachdruck gefordert. Die Pest (schwarzer Tod) und später der dreissigjährige Krieg verringerten die Bevölkerung erheblich.

Im 17. und 18. Jahrhundert strebten die Regierungen aller Kulturstaaten die Erhöhung der Geburtsziffern durch verschiedene Massnahmen zu fördern, so durch Bekämpfung des Zölibats, indem sie den Unverheirateten höhere Steuern auferlegten, bestimmte Aemter vorenthielten, ihnen Gewerbeunternehmungen nicht gestatteten, im Erbrecht Beschränkungen auferlegten, den Eheleuten dagegen allerlei Begünstigungen und Erleichterungen zuteil werden liessen, z. B. geringere Besteuerungen, Kinderprämien gaben, Bevorzugungen bei der Verleihung von Aemtern, Pachtungen usw., besonders in Frankreich und Spanien, eintreten liessen. Auch der praktische preussische König Friedrich Wilhelm I. wollte lieber kinderreichen Familien Prämien geben als von ihnen Steuern nehmen. Ferner wurden von ihm die Bestimmungen über die kirchliche und bürgerliche Behandlung unehelich Geschwängerter gemildert, die Witwenzeit verkürzt, die Einwanderung begünstigt, die Auswanderung erschwert.

Die Tendenz des Staates, die Bevölkerung durch Geburten zu mehren, zieht sich durch die Geschichte aller Kulturvölker und spricht sich für Preussen noch besonders im Allgemeinen Landrecht Teil II Titel 1 § 1 in dem Satz aus: „Der Hauptzweck der Ehe ist die Erzeugung und die Erziehung der Kinder."

Schon Viktor Riquetti Graf Mirabeau hatte den Ausspruch getan, „dass der Reichtum eines Staates die Menge seiner Bevölkerung sei", aber dazu bemerkt, dass die Menge der Einwohner sich nach der Menge des Unterhalts richte. Diese Auffassung teilte auch der

Engländer Adam Smith. Als hervorragender preussischer Volkswirtschaftler ist zur Zeit Friedrichs des Grossen Johann Heinrich Gottlob von Justi zu nennen, welcher mit vielen anderen die Vermehrung der Bevölkerung durch Kindererzeugung für die Wehrkraft wie für die Mehrung des Nationalwohlstandes für die wichtigste Forderung erklärte.

In gleichem Sinne sprach sich Friedrich der Grosse mehrfach aus, z. B.: „Comme axiome est certain, que le nombre des peuples fait la richesse des Etats.“ An Voltaire schrieb er 1741: „Je regarde les hommes comme une horde des cerfs dans le parc d'un grand seigneur et qui n'ont d'autre fonction que de peupler et remplir l'enclos.“ Und im fünften Kapitel seines Anti-Machiavelli sagt der grosse König: „Die Macht eines Staates besteht nicht in der Ausdehnung seiner Grenzen, sondern in der Zahl seiner Bewohner.“

Die Steigerung der Bevölkerung war Losung und Feldgeschrei der Regierung wie der Nationalökonomen jener Zeit.

Da trat am Ende des 18. Jahrhunderts Thomas Robert Malthus mit seiner Lehre von der Uebervölkerung und deren Nachteilen an die Oeffentlichkeit, nachdem solche Anschauungen, man kann fast sagen solche Befürchtungen schon von den alten Philosophen und von einigen Volkswirtschaftlern des Mittelalters wie der Neuzeit ausgesprochen waren. Das Malthussche Bevölkerungsgesetz lässt sich in folgende von ihm selbst formulierte Sätze zusammenfassen:

1. „Die Volkszahl wird bedingt durch die Masse der Nahrungsmittel; das menschliche Geschlecht hat die Tendenz, sich schneller als diese zu vermehren, die notwendige Folge davon muss Mangel und Elend in den unteren Bevölkerungsschichten sein;
2. die Volkszahl nimmt zu, wenn die Masse der Nahrungsmittel sich vermehrt, wenn nicht starke Hemmnisse entgegentreten;
3. diese Hemmnisse sind moralische Enthaltsamkeit, Laster (Abtreibung, Kindestötung, Prostitution) und Elend (Epidemien, Kriege und Armut).“

Schon vor der Malthusschen Schrift (1798) hatten englische Volkswirte auf die Gefahr der Uebervölkerung gegenüber den Lobrednern einer unbeschränkten Volksvermehrung hingewiesen, in Deutschland besonders Justus Möser, welcher in seinen „patriotischen Phantasien“ wiederholt die Bevölkerungsfrage behandelt hat

und unter den deutschen Volkswirtschaftlern in erster Linie als Vorgänger von Malthus bezeichnet werden muss. Seine sehr sarkastischen Aeusserungen über die Folgen einer nach tierischer Art erfolgenden Vermehrung der Menschheit sprechen sich schon deutlich im Malthusschen Sinne aus. So sagt er über die Aussetzung der neugeborenen Kinder in China, dass die Notstände der Uebervölkerung in China die Menschen dahin geführt haben, einmütig den grausamen Entschluss zu fassen, aus jeder Ehe nicht mehr als einen Sohn und eine Tochter leben zu lassen und alle übrigen Kinder auszusetzen. „Leider," heisst es weiter, „verstanden sie in Peking die Kunst nicht, wie die Italiener, der Liebe zu pflegen, ohne die Geburten zu vermehren. Sie besassen auch die Enthaltsamkeit unserer thüringischen Bauern nicht, die mit ihren Weibern in einer fünfjährigen Ehe sollen leben können, ohne des Zweckes derselben zu gedenken." Derartige mit starkem Sarkasmus gewürzte Aeusserungen über die übermässige Vermehrung der Bevölkerung finden sich mehrfach in Mösers hinterlassenen Schriften.

Die Malthusschen Ansichten über die Folgen einer Uebervölkerung haben bis in die neueste Zeit zahlreiche Anhänger und Verteidiger gefunden; ich nenne nur die bekanntesten Männer in England James Mill und seinen Sohn, den bekannten Frauenrechtler John Stuart Mill, in Frankreich Baptiste Say und Jaques Quetelet, in Deutschland Karl Heinrich Rau und Robert von Mohl. Die Malthusschen Anschauungen wurden in England und in einzelnen süddeutschen Staaten in die Verwaltungspraxis durch Vorschriften übertragen, welche die Eheschliessungen nach verschiedenen Richtungen beschränkten, z. B. durch Bestimmungen eines höheren Heiratsalters, eines bestimmten Vermögens, eines gesicherten Einkommens oder einer festen Erwerbsgelegenheit. Man suchte auf diesem Wege die Ehe unter Armen oder Besitzlosen zu erschweren oder zu verhindern, um die Vermehrung des Proletariats einzuschränken. So geschah es in Baden, Bayern, Württemberg und in einer Anzahl kleinerer Staaten. In Preussen erliess man keine beschränkenden Vorschriften, die bestehenden süddeutschen wurden nach Gründung des Deutschen Reichs gesetzlich aufgehoben.

Der Vollständigkeit halber seien als Gegner der Malthusschen Ansichten unter den Deutschen die Sozialisten Friedrich Engels, Karl Marx, Lassalle, Rodbertus, allen voran aber Karl List und der Franzose Proudhon genannt.

Aus neuester Zeit sind Adolf Wagner und Gustav von Schmoller u. a. m. zu denen zu rechnen, welche wenigstens die Ansichten des Malthus über die Bevölkerungszunahme grundsätzlich anerkennen. Gegner aus neuester Zeit sind Franz Oppenheimer in Berlin und Julius Wolf in Breslau.

Die Bekämpfung einer zu starken Vermehrung der Bevölkerung durch geschlechtliche Enthaltsamkeit in der Ehe, durch Zölibat, wird mit Recht von allen Seiten als unausführbar, ja im Hinblick auf die unsittlichen Folgen, des Eintritts der Prostituierten für die Ehefrau und dergleichen mehr, zurückgewiesen. Malthus hat aber unter seinem „moral restraint" ausser sexueller Abstinenz in der Ehe Ehelosigkeit und spätes Heiratsalter verstanden. Diese Auffassung und Auslegung von „moral restraint" hat eine andere Lehre erweckt, den sogenannten Neu-Malthusianismus, welcher die Verhütung der Konzeption durch künstliche Mittel empfiehlt, um eine übermässige Vermehrung der Bevölkerung zu verhüten. Solche Mittel waren schon im Altertum, worüber der Schriftsteller Polybius berichtet, und auch bei Naturvölkern bekannt. Die Verhütung durch mechanische Mittel, durch Beherrschung beim Beischlaf und dergleichen mehr lehnte sich an das französische Zweikindersystem an, wurde im Anfange des 19. Jahrhunderts von England, besonders zuerst von Robert Dale und Stuart Mill, verbreitet und gelangte in den siebziger Jahren über die Niederlande nach Deutschland. In London gab die Malthusian League 1877 eine Zeitschrift „The Malthusian" mit dem Motto heraus:

> „Einem vernünftigen Wesen müssen die vorbeugenden Hemmnisse ebenso natürlich erscheinen wie die Hemmnisse aus Armut und frühzeitigem Tode."

Die Zwecke der Liga sind:

I. Für die Abschaffung aller Strafen auf öffentliche Diskussion der Bevölkerungsfrage usw. zu agitieren, um solche gesetzlichen Bestimmungen zu erlangen, dass es unmöglich sein wird, derartige öffentliche Besprechungen unter den Begriff eines Vergehens nach dem gemeinen Rechte zu bringen;

II. durch alle praktischen Mittel die Kenntnis des Bevölkerungsgesetzes, seiner Konsequenzen und seines Einflusses auf Sitte und Moral unter dem Volke zu verbreiten.

Ihre Grundsätze sind:

1. Die Bevölkerung hat die Tendenz, sich über die Unterhaltsmittel zu vermehren;
2. die Hemmnisse, die dieser Tendenz entgegenwirken, sind teils positive, d. h. lebenzerstörende, teils vorbeugende, d.h. geburtenbeschränkende;
3. die positiven Hemmnisse umfassen Kindersterblichkeit, Krieg und Kindermord, Hunger;
4. die vorbeugenden bestehen in der Beschränkung der Nachkommenschaft durch Ehelosigkeit oder kluge Vorsicht nach der Heirat;
5. andauerndes Zölibat, wie es R. Malthus fordert, verursacht viel geschlechtliche Laster, viele Krankheiten; frühes Heiraten dagegen hat die Tendenz, Keuschheit, häuslichen Komfort, soziales Glück und individuelle Gesundheit zu befördern; aber es ist ein schweres geschlechtliches Vergehen für Männer und Weiber, mehr Kinder in die Welt zu setzen, als sie ernähren, erziehen und beherbergen können;
6. Uebervölkerung ist die stärkste Quelle von Pauperismus, Unwissenheit, Verbrechen und Krankheit;
7. die offene und eingehende Diskussion der Bevölkerungsfrage ist eine Angelegenheit von vitaler Bedeutung für die Gesellschaft, solche Besprechungen müssen vor jeder strafrechtlichen Verfolgung geschützt sein.

In Holland entstand 1882 der „Nieuw Malthusiansche Bond". Die vorangeführten Grundsätze verbreiteten sich wie bemerkt von hier namentlich nach Deutschland. In Stuttgart trat 1892 der „sozialharmonische Verein" mit diesen Grundsätzen ins Leben. Inwieweit die Lehren insbesondere die Verhinderung der Konzeption auch unter der ländlichen Bevölkerung fruchtbaren Boden gefunden haben, hat Dr. A. Meyerhof in Hildesheim in Nr. 36 der Deutschen Medizinischen Wochenschrift vom 7. September 1899 unter dem Titel „Abnehmen der Geburtenfrequenz und Präventivverkehr" geschildert und dabei auf die Verbreitung der Gewohnheit, die Empfängnis zu verhindern, in Deutschland, besonders auch in den ländlichen Gebieten, hingewiesen. In diesem Aufsatze sind schon Angaben über die Empfängnisverhütung in verschiedenen Landesteilen Preussens und Deutschlands bis zum Jahre 1898 enthalten, welche beweisen, wie verschieden die Anwendung

der antikonzeptionellen Mittel in den einzelnen Staaten und Staatsgebieten schon vor mehr als 10 Jahren stattfand und zwar nicht allein in Gross- und grösseren Städten, sondern auch in kleinen Städten und auf dem Lande, wozu nach Meyerhofs Ansicht die Veröffentlichungen Mensingas und seiner Gefolgschaft wesentlich beigetragen haben. Interessant sind Meyerhofs Mitteilungen über den geschlechtlichen Verkehr der ungarischen Landbevölkerung, welche während eines 4- bis 6jährigen Verlöbnisses und auch ohne ein solches geschlechtlich verkehren, ohne Kinder zu erzeugen. Der unterbrochene Beischlaf scheint hier Volkssitte zu sein.

Dieser geschichtliche Rückblick über die Bevölkerungspolitik und Bewegung seit alten Zeiten vom volkswirtschaftlichen und staatsmännischen, vom gelehrten und praktischen Gesichtspunkte schien mir für die Beantwortung der gestellten Frage erforderlich; ich gehe nun auf diese selbst ein.

Die Bevölkerungsbewegung richtet sich nicht nach einem oder mehreren Bevölkerungsgesetzen; noch ist es keinem Statistiker oder Volkswirtschaftler gelungen, ein derartiges Gesetz oder solche Gesetze einwandfrei zu schaffen. Die Bevölkerungsbewegung setzt sich aus verschiedenen labilen Faktoren zusammen, unter denen die Geburtenzahlen im Verhältnis zu den Sterblichkeitszahlen am wichtigsten sind. Daran schliesst sich der Volksaustausch durch Ab- und Zuwanderung zwischen den einzelnen Staaten und Völkern.

Für die Zahl der Geburten sind die Eheschliessungen ausschlaggebend; die Zahl der unehelich geborenen Kinder ist verschwindend klein gegen die der ehelichen, dies trifft gleichmässig für Kultur- und Naturvölker cet. par. zu.

Unser Vorwurf bezieht sich auf die angebliche Geburtenabnahme in Preussen und im Deutschen Reiche, für welches letztere ich mich auf die Reichszahlen beschränken werde, weil die Verhältnisse in den einzelnen Bundesstaaten bis zum Jahre 1872 nicht nach gleichen statistischen Vorschriften bearbeitet sind.

Die Zahl der Eheschliessungen ist in erster Linie durch die wirtschaftlichen Verhältnisse bedingt, steigt in günstigen, sinkt in ungünstigen wirtschaftlichen Zeiten, wie die Autoren zum grossen Teil annehmen, ebenso die eheliche Fruchtbarkeit, welche auch durch das mittlere Heiratsalter, die mittlere Ehedauer und durch die Verteilung über Stadt und Land beeinflusst wird.

Die Eheschliessungen hatten im Deutschen Reiche nach den Feststellungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes (Festschrift zum XIV. Internationalen hygienischen Kongress, Berlin 1907) seit 1841 jahrfünftweise folgende Entwickelung, der die entsprechenden Zahlen für Preussen beigefügt sind.

Entwickelung der Heiratsziffer im Deutschen Reich und in Preussen auf 1000 Einwohner von 1841 bis 1905.

Eheschliessungen.

Jahre	Deutsches Reich	Preussen
1841—1845	8,2	9,15
1846—1850	7,9	8,69
1851—1855	7,5	8,41
1856—1860	8,1	8,81
1861—1865	8,4	8,83
1866—1870	8,6	8,49
1871—1875	9,4	8,49
1876—1880	7,8	7,98
1881—1885	7,5	7,96
1886—1890	7,9	8,13
1891—1895	8,0	8,12
1896—1900	8,4	8,49
1901—1905	8,0	8,10.

Aus dieser Uebersicht ergibt sich, dass die Eheschliessungen im Deutschen Reiche seit länger als einem halben Jahrhundert nur im Jahrfünft 1871 bis 1875 eine die übrigen Zeitabschnitte bedeutend übersteigende Höhe mit 9,4 pM. der Einwohnerzahl erreicht haben, und dass allein die Jahrfünfte von 1846 bis 1850, bis 1855, sowie 1876 bis 1880, bis 1885, bis 1890, bis 1895 unter dem 65jährigen Durchschnitt von 8,13 pM. geblieben sind. Die erhebliche Höhe von 1871 bis 1875 erklärt sich durch die Vermehrung der Eheschliessungen nach dem französischen Kriege naturgemäss, während die geringen Rückgänge unter dem 65jährigen Durchschnitt mit höchstens 0,63 pM. der Ehen von Statistikern und Volkswirtschaftlern den in jenen Zeiten von 1846 bis 1856 und von 1876 bis 1890 ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnissen, besonders dem Darniederliegen der Industrie in Rechnung gestellt werden, ob mit oder ohne Grund, lasse ich dahingestellt (vgl. Preussische Statistik Bd. 188 S. 15/16).

Für Preussen betrug die 65jährige Durchschnittszahl der Eheschliessungen 8,44 pM., welche in keinem der Jahrfünfte erheblich überschritten ist, während die Zahl der Eheschliessungen in den vorbezeichneten Zeitabschnitten auch nur um ein Geringes zurückgeblieben ist. Dass in Preussen die Ungunst der wirtschaftlichen Verhältnisse in jener Zeit dabei mitgewirkt hat, kann man annehmen. Der Rückgang der Heiratsziffer in den Jahren 1901 und 1902 dürfte auch durch das am 1. Januar 1900 in Kraft getretene Bürgerliche Gesetzbuch beeinflusst sein, welches die Ehemündigkeit des Mannes um ein Jahr erhöhte (vgl. auch Preussische Statistik Bd. 188 S. 15/16). Für das Deutsche Reich aber darf nicht übersehen werden, dass bis 1868 in einzelnen Bundesstaaten, besonders in Bayern, noch erhebliche Hemmungsvorschriften gegen das Heiraten bestanden.

Von geringer Bedeutung für die Verminderung der Eheschliessungen ist die grössere oder geringere Zahl der Auswanderungen, die in Preussen am Ende der vierziger und anfangs der fünfziger Jahre teils aus politischen und kirchlichen, teils aus wirtschaftlichen Gründen sehr umfangreich waren (Verhältniszahlen waren nicht zu ermitteln), in dem Jahrfünft 1881 bis 1885 für das Deutsche Reich auf 3,7 pM. der Bevölkerung stiegen. Die Auswanderung hat seit 1900 fast aufgehört, betrug 1901 bis 1905 nur 0,5 pM. An der Auswanderung sind die fortpflanzungsfähigen Männer und Weiber stets hervorragend beteiligt, weil nur Menschen im leistungs-, also zeugungsfähigen Alter jenseits des Meeres ihren Lebensunterhalt finden können. Daraus folgt, dass bei starker Auswanderung ein Sinken der Heiratsziffer und damit für die folgenden Jahre auch der Geburtsziffer eintreten wird.

Die Eheschliessungen hängen ferner von gewissen gesetzgeberischen Massnahmen ab, welche eine Hemmung oder Erleichterung bewirken. Eine Ehehemmung wird herbeigeführt durch die Vorschrift eines höheren Heiratsalters, durch den vor der Behörde zu führenden Nachweis, dass die zur Unterhaltung eines Haushalts erforderlichen Erwerbsmittel vorhanden sind, wie sie bis 1868 in Bayern bestanden, ferner durch Ehebeschränkungen, wie sie die §§ 1303 bis 1315 des BGB. mit gutem Grunde enthalten. Durch gesellschaftliche Sitten und Gepflogenheiten werden Eheschliessungen vermindert, wenn die Unterhaltungsmittel zwar hinreichend, aber nicht genügend sind, um in dem gegebenen Gesellschaftskreise (Beamte, Offiziere), euphemistisch sagt man: „standesgemäss“, leben zu können. Dazu kommt die

Erhöhung des Heiratsalters der höher gebildeten Männer durch die lange Vorbereitungszeit bis zur Erreichung einer gesicherten Lebensstellung.

Das Deutsche Reich und Preussen stehen mit der Zahl der Eheschliessungen dessenungeachtet fast an der Spitze der Kulturstaaten. Die Verteilung der Eheschliessungen auf die Städte und das Land nach Verhältniszahlen hat keine wesentliche Bedeutung für die vorliegende Frage, welche sich nur auf das naturgemässe Ergebnis der Ehe, die Geburten bezieht. Aus demselben Grunde sehe ich von der Verteilung der Heiraten in Preussen auf die einzelnen Regierungsbezirke und die Kreise ab, und habe nur für die Provinzen die Fruchtbarkeits- und Geburtsziffern von 1876 bis 1900 mit aufgenommen.

Das durchschnittliche Heiratsalter betrug für Preussen in dem Zeitraum von 1867 bis 1904 nach dem preussischen statistischen Jahrbuch für Männer 29,53, für Frauen 26,56 Jahre. Für das Deutsche Reich ist mir eine derartige Rechnung nicht bekannt.

Geburten.

Entwickelung der Geburtenziffern auf 1000 Einwohner im Deutschen Reich und in Preussen einschliesslich der Totgeburten von 1841 bis 1908.

Jahre	Deutsches Reich	Preussen
1841—1845	38,1	40,4
1846—1850	37,0	39,0
1851—1855	36,0	38,8
1856—1860	37,6	42,2
1861—1865	38,4	40,6
1866—1870	39,1	39,5
1871—1875	40,5	40,6
1876—1880	40,9	41,1
1881—1885	38,5	39,0
1886—1890	37,9	39,0
1891—1895	37,5	38,4
1896—1900	37,2	38,0
1901—1905	35,8	36,4
1906—1908	33,42	33,1

Bei einer Prüfung, ob die Geburten in Preussen und Deutschland abgenommen haben, dürfen die Totgeburten in der Berechnung der Verhältniszahlen nicht ausgeschaltet werden.

Für Preussen stellt sich die Fruchtbarkeitsziffer, d. h. diejenige Verhältniszahl, welche angibt, wie viele Geburten in einem bestimmten Jahreszeitraum auf 1000 gebärfähige, im Alter von 15 bis 45 Jahren stehende Frauen entfallen sind, wie folgt; ich gebe diese Zahlen nach P. Mombert, Studien zur Bevölkerungsbewegung für den Zeitraum 1841 bis 1908:

Fruchtbarkeitsziffern für Preussen von 1841 bis 1905.

Es entfielen auf 1000 Frauen im Alter von 15 bis 45 Jahren in Preussen Geburten im Durchschnitt der Jahre:

Jahre	Preussen
1841—1843	165,9
1844—1846	167,4
1847—1849	160,0
1850—1852	170,5
1853—1855	157,0
1856—1858	162,5
1859—1861	167,7
1862—1864	168,2
1865—1867	168,7
1868—1871	161,4
1872—1875	176,0
1876—1880	174,60
1881—1890	165,35
1891—1895	163,95
1896—1900	161,85
1901—1905	154,53

Daraus ergeben sich die Fruchtbarkeitsziffern für den preussischen Staat in dem Jahrfünft von 1896 bis 1900 auf 161,85 und von 1901 bis 1905 auf 154,83; dieser Koeffizient würde also von 176,0 seit 1872 bis 1875 auf 154,83, also um 21,17 pM. gebärfähiger Frauen in Preussen gesunken sein. (Vergleiche übrigens 1876 bis 1900 die Uebersichten S. 30—31 und die Angaben der Statistischen Korrespondenz vom 25. April 1908.)

Das Sinken der Fruchtbarkeitsziffern ist offensichtlich durch die städtische Bevölkerung herbeigeführt; am niedrigsten stellt sich diese Ziffer im Stadtkreis Berlin, in den Städten der Provinz Hessen-Nassau und in den ostpreussischen Städten, am höchsten in den ländlichen

Bezirken der Provinzen Westpreussen, Posen und Westfalen. Unwillkürlich kommt man meines Erachtens zu der nicht ganz unbegründeten Annahme, dass für die hohen Zahlen Rasseneigentümlichkeiten mitwirken: der bekanntlich stärkere Geschlechtstrieb, die grössere Leidenschaftlichkeit, die Sorglosigkeit und geringere Ueberlegung der polnischen und slavischen Bevölkerung.

Für die Annahme, dass die Gebärfähigkeit der preussischen und deutschen Frauen in den letzten drei Jahrzehnten abgenommen habe, liegt kein greifbarer Grund vor; es müssen also andere Einflüsse mitgewirkt haben. Es darf aber auch nicht übersehen werden, dass jener Koeffizient von 176,0 pM. unmittelbar auf die Zeit nach dem französischen Kriege mit 40 bis 41 pM. Geburten auftritt, sich also als eine Folge der zahlreichen Eheschliessungen von 9,4 und 8,49 pM. Einwohner im Reich und in Preussen ergibt und ausserdem einem in die Höhe schnellenden Erwerbsleben entspricht.

Bevor ich auf den Einfluss der verminderten Sterblichkeit und die sonst geltend gemachten Gründe für das Absinken der Geburtsziffer eingehe, sei die Leistungsfähigkeit der deutschen Frauen in der Nachwuchsfrage vom physiologischen Gesichtspunkte betrachtet. Das gebärfähige Alter der Frauen währt von der Geschlechtsreife, also in unserem Klima und bei unserem deutschen Volke vom 15. bis zum Versiegen der Menstruation mit dem 45. spätestens 50. Lebensjahre; das Preussische Statistische Landesamt nimmt 45, das Kaiserlich Deutsche Amt 50 Jahre an. Diese Zahl erscheint mir für die Behandlung unseres Vorwurfes zu hoch gegriffen. Trägt man nun den tatsächlichen Verhältnissen dadurch Rechnung, dass man die erste Geburt frühestens auf das vollendete 18. Jahr ansetzt, so erhält man einen Gebärzeitraum von 27 Jahren. Jedes Kind erfordert eine neunmonatliche Schwangerschaft, eine Stillperiode (wenn möglich) von mindestens neun Monaten, so dass unter normalen Verhältnissen frühestens nach 18 Monaten wieder Empfängnis eintreten kann, vorausgesetzt, dass die Stillperiode nicht abgekürzt werden muss. Auf der anderen Seite nähren die Mütter, namentlich in Arbeiterkreisen länger, ja bis zu zwei Jahren, um neuer Empfängnis vorzubeugen. Unter Anrechnung der normalen Zeiträume würde das folgende Kind etwa 27 Monate nach dem Beginne der vorhergehenden Schwangerschaft geboren werden. Diese Rechnung zu Grunde gelegt könnte eine Frau in dem gebärfähigen Alter 10 bis 11 Kinder zur Welt bringen. Die

Mehrzahl der Frauen wird aber nach dem 30. Lebensjahre weniger empfänglich, so dass nur eine geringere Anzahl diese Kinderzahl gebiert. Im allgemeinen gibt eine normale gesunde Frau 6 bis 7, aber nicht selten bis zu 10 Kindern das Leben; doch kommen auch 18 bis 20 Geburten von einer Frau vor.

Für die Fruchtbarkeit der Ehen ist auch der Altersunterschied der Eheleute von grosser Bedeutung, da ein Mann durchschnittlich zwar bis zum 70. Lebensjahre, wenn auch mit Abnahme des Geschlechtstriebes zeugungsfähig bleibt, während eine Frau schon vom 40. Jahre ab wenig empfangsfähig und mit spätestens 50 Jahren fast ausnahmslos unfruchtbar wird.

Ein ferner wichtiger Faktor der Fruchtbarkeit einer Ehe ist ihre Dauer.

Die verschiedensten Einflüsse setzen ausserdem die Zahl der Geburten, abgesehen von der Verhütung einer Konzeption auf künstlichem Wege, auf die ich später kommen werde, in der Ehe herab. Dahin gehören angeborene Unfruchtbarkeit der Frauen durch Verbildung und Verlagerung der Geschlechtsteile, Krankheiten der inneren Teile durch andere Leiden, allgemeine Körperschwäche und dergleichen mehr; ferner seitens des Mannes angeborene oder durch Geschlechtskrankheiten (Gonorrhoe) erworbene Zeugungsunfähigkeit, andere Krankheiten desselben; bei beiden Geschlechtern Geisteskrankheiten und Epilepsie. Chronischer Alkoholismus der Gewohnheitstrinker vermindert die Begattungslust und setzt schliesslich die Zeugungsfähigkeit herab; für alle diese Hemmnisse der Geburtsziffern lässt uns die Statistik aber im Stich. Zufolge einzelner Berechnungen der Kinderlosigkeit sollen 10 bis 12 pCt. aller Ehen unfruchtbar sein.

Dass die Sterblichkeitsziffer, besonders der Kinder im ersten Lebensjahre zur Geburtsziffer der lebend Geborenen in einem gewissen Verhältnis steht und in früheren Jahren, bevor die Säuglingsfürsorge ihr menschenfreundliches Werk begann, gestanden hat, wird von allen Sachverständigen anerkannt. Mit dem Steigen der Geburtsziffer stieg auch die Sterblichkeitsziffer; in den letzten 2 Jahrzehnten etwa wird durch das erhebliche Sinken der Sterblichkeitsziffer der Geburtenüberschuss herbeigeführt, wie die folgende Gegenüberstellung von Geburtsziffern der lebend Geborenen mit den gleichzeitigen Sterblichkeitsziffern für Preussen (S. 16) seit 1867, und für das Deutsche Reich (S. 17) von 1872 bis 1908 beweist; die Heiratsziffern sind beigefügt.

Geburts-, Heirats- und Sterbeziffern für den Preussischen Staat und für die Städte und das platte L[and] gesondert von 1867 bis 1908.

Jahre	Staat			Städte			Plattes Land		
	Geburts-	Heirats- Ziffer	Sterbe-	Geburts-	Heirats- Ziffer	Sterbe-	Geburts-	Heirats- Ziffer	Ste[rbe-]
1867	38,7	18,7	27,3	37,5	20,0	29,2	39,2	17,9	26…
1868	38,6	17,7	29,0	38,1	18,6	30,6	38,8	17,2	28…
1869	39,7	18,0	28,1	39,1	18,8	29,0	40,0	17,4	26…
1870	40,2	14,9	29,0	39,8	16,2	29,8	40,5	14,2	27…
1871	35,3	16,0	30,2	34,9	17,1	34,4	35,8	15,4	28…
1872	41,5	20,7	31,1	41,8	22,1	32,2	41,5	19,7	30…
1873	41,5	20,4	29,8	40,9	21,8	31,8	41,6	19,2	28…
1874	42,1	19,6	27,7	42,2	21,1	29,5	41,8	18,3	26…
1875	42,9	18,2	28,6	40,3	19,9	29,3	43,0	16,9	27…
1876	42,8	17,2	27,4	42,7	18,9	29,4	42,7	16,3	26…
1877	41,8	16,1	27,4	42,0	18,9	29,0	41,6	15,0	26…
1878	40,7	15,7	27,6	41,1	17,6	29,4	40,2	14,6	26…
1879	40,9	15,4	26,5	41,1	17,5	28,4	40,6	14,3	25…
1880	39,5	15,4	27,1	38,6	16,9	28,5	40,4	14,6	26…
1881	38,6	15,3	26,5	38,0	17,0	27,6	39,0	14,5	25…
1882	39,2	15,8	27,0	37,9	17,3	27,7	40,0	14,9	26…
1883	38,7	15,9	27,2	37,2	17,6	28,2	39,5	15,0	26…
1884	39,3	16,2	27,3	37,6	17,9	28,2	40,1	15,2	26…
1885	39,5	16,4	27,1	37,5	18,2	27,4	40,5	15,3	26…
1886	39,4	16,3	27,8	37,3	18,2	28,3	40,7	15,3	27…
1887	39,4	16,0	25,5	37,0	18,1	25,5	40,8	14,8	2…
1888	39,2	16,1	24,5	36,8	18,3	24,3	40,6	14,8	2…
1889	38,8	16,4	24,7	36,9	18,6	25,3	39,9	15,0	2…
1890	38,1	16,5	25,5	36,0	18,7	25,3	39,5	15,1	2…
1891	39,3	16,4	24,3	37,1	18,7	24,5	40,6	14,9	2…
1892	37,7	16,2	24,8	35,8	17,9	24,6	38,9	15,0	2…
1893	39,0	16,2	25,6	35,9	17,8	25,4	40,9	15,2	2…
1894	38,1	16,2	23,2	35,2	17,8	22,7	39,9	14,9	2…
1895	38,4	16,2	23,2	35,1	17,9	23,1	40,5	15,0	2…
1896	38,4	16,6	22,1	35,4	18,6	21,9	40,5	15,2	2…
1897	38,1	16,9	22,4	35,4	19,1	22,1	39,9	15,4	2…
1898	38,3	17,0	21,4	35,6	19,2	21,5	40,2	15,5	2…
1899	37,8	17,2	22,7	35,1	19,2	22,6	39,8	15,7	2…
1900	37,5	17,2	23,1	34,8	19,3	23,1	39,5	15,7	2…
1901	37,7	16,7	21,9	34,5	18,2	21,6	40,2	15,6	2…
1902	36,9	16,1	20,5	33,4	17,4	19,9	39,7	15,0	2…
1903	35,8	16,0	21,0	32,3	17,3	20,3	38,5	15,0	2…
1904	36,0	16,3	20,5	32,6	17,8	20,2	38,8	15,0	2…
1905	34,8	16,3	20,8	31,8	18,0	20,2	37,3	15,0	2…
1906	35,1	16,6	19,1	32,0	18,4	19,0	37,6	15,1	1…
1907	34,2	16,5	19,0	31,5	18,3	18,9	36,5	15,0	1…
1908	34,0	16,2	19,0	30,8	17,5	18,6	36,8	15,0	1…
Im Mittel	38,7	16,7	25,1	30,8	18,4	25,7	39,9	15,6	2…

Für das Deutsche Reich ergeben sich folgende Zahlen in gleicher Weise für Eheschliessungen, Geburten und Sterbefälle auf 1000 Einwohner von 1867 bis 1908.

Die natürliche Bevölkerungsbewegung im Deutschen Reiche seit 1872.

Jahre	a = Summe. b = auf 1000 Einwohner							
	Eheschliessungen		Geborene (einschliesslich der Totgeborenen)		Gestorbene (einschliesslich der Totgeborenen)		Ueberschuss der Geborenen über die Gestorbenen	
	a	b	a	b	a	b	a	b
1872	423 900	10,29	1 692 227	41,09	1 260 922	30,62	431 305	10,47
1873	416 049	10,02	1 715 283	41,30	1 241 459	29,89	473 824	11,41
1874	400 282	9,53	1 752 976	41,75	1 191 932	28,39	561 044	13,36
1875	386 746	9,10	1 798 591	42,31	1 246 572	29,32	552 019	12,99
1876	366 930	8,52	1 834 605	42,61	1 208 011	28,06	626 594	14,55
1877	347 792	7,98	1 815 792	41,64	1 223 156	28,05	592 636	13,59
1878	340 016	7,71	1 785 080	40,45	1 228 607	27,84	556 473	12,61
1879	335 113	7,51	1 806 741	40,47	1 214 643	27,21	592 098	13,26
1880	337 342	7,48	1 764 096	39,12	1 241 126	27,52	522 970	11,60
1881	338 909	7,46	1 748 686	38,50	1 222 928	26,92	525 758	11,57
1882	350 457	7,67	1 769 501	38,71	1 244 006	27,21	525 495	11,49
1883	352 999	7,67	1 749 874	38,03	1 256 177	27,30	493 697	10,73
1884	362 596	7,83	1 793 942	38,72	1 271 859	27,45	522 083	11,27
1885	368 619	7,89	1 798 637	38,51	1 268 452	27,16	530 185	11,35
1886	372 326	7,90	1 814 499	38,50	1 302 103	27,63	512 396	10,87
1887	370 659	7,78	1 825 561	38,33	1 220 406	25,62	605 155	12,71
1888	376 654	7,82	1 828 379	37,96	1 209 798	25,12	618 581	12,84
1889	389 339	7,99	1 838 439	37,74	1 218 956	25,02	619 483	12,72
1890	395 356	8,03	1 820 264	36,97	1 260 017	25,59	560 247	11,38
1891	399 398	8,03	1 903 160	38,25	1 227 409	24,67	675 751	13,58
1892	398 775	7,93	1 856 999	36,94	1 272 430	25,31	584 569	11,63
1893	401 234	7,91	1 928 270	37,99	1 310 756	25,82	617 514	12,17
1894	408 066	7,95	1 904 297	37,09	1 207 423	23,52	696 874	13,57
1895	414 218	7,96	1 941 644	37,34	1 215 854	23,38	725 790	13,96
1896	432 107	8,19	1 979 747	37,53	1 163 964	22,06	815 783	15,46
1897	447 770	8,36	1 991 126	37,17	1 206 492	22,52	784 634	14,65
1898	458 877	8,43	2 029 891	37,31	1 183 020	21,74	846 871	15,57
1899	471 519	8,53	2 045 286	37,02	1 250 179	22,63	795 107	14,39
1900	476 491	8,50	2 060 657	36,77	1 300 900	23,21	759 757	13,56
1901	468 329	8,24	2 097 838	36,89	1 240 014	21,81	857 824	15,09
1902	457 208	7,92	2 089 414	36,19	1 187 171	20,56	902 243	15,63
1903	463 150	7,91	2 046 206	34,94	1 234 033	21,07	812 173	13,87
1904	477 822	8,05	2 089 347	35,18	1 226 683	20,65	862 664	14,53
1905	485 906	8,07	2 048 453	34,00	1 255 614	20,84	792 839	13,16
1906	498 990	8,16	2 084 739	34,08	1 174 464	19,20	910 275	14,88
1907	503 964	8,12	2 060 973	33,20	1 178 349	18,98	882 624	14,22
1908	500 620	7,95	2 076 660	32,97	1 197 098	19,01	879 562	13,97
1879/88	356 567	7,70	1 789 992	38,67	1 245 150	26,90	544 842	11,77
1889/98	414 514	8,08	1 919 384	37,43	1 226 632	23,92	692 752	13,51
1899/1908	480 400	8,13	2 069 957	35,05	1 224 451	20,73	845 506	14,32

Betrachtet man die Reihe der Heiratsziffern für den Preussischen Staat und das Deutsche Reich nebeneinander (die preussische Statistik rechnet für jede Eheschliessung zwei Personen, gibt daher eine Doppelzahl, die Reichsstatistik rechnet jede Ehe als eine Einheit und bezeichnet sie als Einheitszahl in der Reichsstatistik), so ergibt sich heute naturgemäss eine Kurvenspitze für die Jahre 1872 und 1873 nach dem französischen Kriege. Darauf folgt ein schnelles Absinken der Heiratsziffern in Preussen bis 1883, im Reiche bis 1889, dann in beiden Gebieten ein Steigen, das sich mit geringen Schwankungen, für die beweiskräftige Gründe wohl kaum beizubringen sein dürften, für Preussen bis 1908 einschliesslich, im Reiche bis 1907 gleichmässig hält.

Wenn von einzelnen Schriftstellern die erfolgreichere Erwerbstätigkeit der weniger vermögenden Klassen in den einschlägigen Jahren für Erhöhung der Heiratsziffer und das Gegenteil für eine Verminderung derselben angeführt wird, so habe ich Beweise für diese Ansicht nicht finden können. Im Gegenteil ist die Heiratsziffer in Preussen noch hoch, erhebt sich noch über die Staatsdurchschnittsziffern, ist auf dem Lande aber unter denselben geblieben bis 1891, obwohl in der Landwirtschaft wie in der Industrie der Erwerb für die arbeitenden Klassen lohnend war. Eine statistische Aufmachung nach Stadt und Land habe ich für das Reich nicht ermitteln können.

Naturgemäss steigt denn auch die Geburtsziffer nach dem Kriegsjahr 1870/71 scharf an und kulminiert 1875 in Preussen mit 42,9, im Reiche 1876 mit 42,61 auf 1000 Einwohner, in Stadt und Land für Preussen 1876 mit 42,7 gleichmässig.

Die Sterbeziffern sind ohne erkennbaren Grund für Preussen im Jahre 1868 mit 29 pCt. hoch, wie man aus der Uebersicht sieht, durch die Sterblichkeit in den Städten mit 30,6 pCt., während das Land sich auf 28,3 pCt. hält; für das Reich bestand damals noch keine einheitliche Statistik.

Wenn die höchste Sterbeziffer für das Reich auf das Jahr 1872 fällt, so dürfte das auf die Verbreitung der Pocken durch die gefangenen Franzosen und auf die kleinen Choleraepidemien jenes Jahres zurückzuführen sein. Die Sterbeziffer ist aber seit 1867 mit geringen Schwankungen im Staate, im Reiche und besonders in den Städten dauernd gefallen. Diese Verminderung der Sterblichkeit im Reiche von 30,62 pM. im Jahre 1872, auf 19,01 pM. im Jahre 1908[1]), im Preussischen Staate von 31,1 pM. auf 19,0 pM. in denselben Jahren,

1) Einschliesslich der Totgeborenen.

in den Städten 1871 von 34,4 pM., auf dem Lande 1872 von 30,6 pM. beiderseits auf 19,1 pM. im Jahre 1907 ist durch die grossen gesundheitsfördernden Verbesserungen der vorangegangenen Jahre herbeigeführt, wie Wasserversorgung, zweckmässige Beseitigung der festen und flüssigen Abgänge, Beschränkung der Infektionskrankheiten durch die auf bakteriologische Forschungen gegründeten Massnahmen, namentlich gegen Tuberkulose, Diphtherie und Typhus, ferner durch Wohnungsverbesserungen (Fleckfieber, Rekurrens) und eine immer wirksamere Nahrungsmittelpolizei. Auf diesem Felde werden bis zu einer gewissen Grenze noch weitere Erfolge erzielt werden, wie weit diese Grenze reichen wird, kann niemand übersehen. Allezeit wird der Tod Sieger bleiben.

Bei dem bisherigen Sinken der Sterbeziffern in erster Linie der Kindersterblichkeit, hat sich die Bevölkerung durch Geburtenüberschuss wesentlich vermehrt, wenn auch die Geburtenziffern selbst zurückgegangen sind.

Dieser Rückgang wird durch keine nachweisbare Verminderung der Fortpflanzungsfähigkeit herbeigeführt, sondern dadurch, dass die Lehren des Neumalthusianismus sich weiter verbreiten und mehr und mehr bereits in die unteren Bevölkerungskreise eingedrungen sind. Dafür spricht auch die schnelle Abnahme der Geburtenziffern seit dem Beginne dieses Jahrhunderts, nachdem jene Lehren in dem letzten Jahrzehnt des verflossenen Jahrhunderts durch die umfangreiche Literatur in Stadt und Land verbreitet worden sind.

Die Annahme der Erläuterungen, „dass infolge der Erniedrigung der Sterblichkeit die Zusammensetzung der Bevölkerung, das Verhältnis der noch nicht oder nicht mehr Zeugungsfähigen zu den im fortpflanzungsfähigen Alter Stehenden sich verschoben hat“, wird durch den Altersaufbau der Eheschliessennen widerlegt, deren Alter bei beiden Geschlechtern gesunken ist. Ausserdem spricht gegen jene Annahme, dass die grösste Zahl der Ehen in Preussen von den Männern zwischen 20 und 40 Jahren, von den Frauen zwischen 20 bis 30 Jahren, also im fortpflanzungsfähigsten Alter geschlossen sind (Preussische Statistik von 1880 bis 1900, Bd. 188, S. 69).

Im Deutschen Reiche waren von 1000 im gebärfähigen Alter stehenden Frauen verheiratet:

im Jahre 1890 514,7,
im Jahre 1900 . . . . 527,8.

In Preussen standen von 10 000 Verheirateten in einem Alter von

		unter 30	unter 40 Jahren
Männer	1880	1243	4231
	1900	1416	4473
Frauen	1880	2142	5225
	1900	2304	5353

Diese Zahlen sprechen offensichtlich gegen die Annahme der Erläuterungen.

Aus dem Heiratsalter für Preussen von 1867 bis 1904 ergibt sich ferner eine deutliche Abnahme des durchschnittlichen Heiratsalters, also auch ein für die Zeugung und Empfängnis günstiger Faktor, wie die folgende Uebersicht zeigt.

In Preussen beträgt das mittlere Heiratsalter

in den Jahren	Männer	Frauen
1867—1870	29,89	27,22
1871—1875	29,81	26,99
1876—1880	29,56	27,08
1881—1885	29,51	26,27
1886—1890	29,65	26,52
1891—1895	29,65	26,50
1896—1900	29,30	26,20
1901—1904	28,90	25,70

(Preussische Statistik, Bd. 188 und Statistisches Jahrbuch für den Preussischen Staat. Paul Mombert a. a. O.).

Diese Zusammenstellung lässt deutlich erkennen, wie erheblich sich das Alter der Heiratsfähigen durch Sinken der Altersgrenze gebessert hat. Danach war eine Steigerung statt des Sinkens der Geburtsziffer zu erwarten, zumal die Zunahme der Heiraten der Arbeiter- und ländlichen Bevölkerung dabei auch mitspricht, wie die Tabellen für Preussen und Deutschland ergeben.

Eine Verschiebung in dem Altersaufbau zu Ungunsten der Zeugungs- und Gebärfähigen durch eine Zunahme der Sterbefälle in diesen Altersklassen gegenüber den unter 15 und mehr als 45 Jahre alten Frauen zu Gunsten der fortpflanzungsunfähigen Altersklassen hat auch nicht stattgefunden. Nach der Preussischen Statistik starben von je 1000 in der Zeit von 1876 bis 1900 Gestorbenen in den Städten wie auf dem Lande fast die Hälfte mehr Knaben als Mädchen im Alter von 0 bis 5 Jahren, dann sank die Sterblichkeit gleichmässig bis zum 15. Lebensjahre, um wiederum bis zum 45. in den Städten, nament-

lich bei den Männern bis 37,2 und bei den Frauen bis 27,2, auf dem Lande aber nur auf 24,2 pM. zu steigen. Die Altersklassen über 45 Jahre, welche für die Fortpflanzung besonders seitens des weiblichen Geschlechts bedeutungslos sind, übersteigen in ihren Sterbeziffern die Zahlen der Fortpflanzungsfähigen ganz erheblich, wie die folgende Uebersicht ergibt.

Von je 1000 in der Zeit von 1876 bis 1900 im Staate Preussen Gestorbenen waren alt im fünfjährigen Durchschnitt:

Jahre	in den Stadtgemeinden		in den Landgemeinden	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
0—5	481,0	464,0	492,7	452,9
über 5—10	31,3	35,5	38,7	41,9
10—15	12,4	15,0	16,2	19,5
15—20	19,8	18,3	17,6	18,1
20—25	28,9	24,3	18,9	19,9
25—30	27,7	27,6	17,8	22,2
30—35	31,1	29,3	18,2	23,7
35—40	34,7	29,4	20,9	24,5
40—45	37,2	27,9	24,2	24,2
45—50	38,4	27,3	27,9	23,8
50—55	39,6	30,8	33.2	29,6
55—60	41,3	36,1	39,9	38,3
60—65	42,2	43,5	47,4	50,3
65—70	41,4	49,8	52,7	57,6

(Preussische Statistik Band 188, S. 45).

Für das Sinken der Geburtsziffer können anderweit oder für die Zukunft in Betracht kommen die Geschlechtskrankheiten, der Alkoholismus, vielleicht auch die starke Zunahme der Zahnkaries und die erhebliche Vermehrung der Herzkrankheiten, die von einer Seite angeführt werden. Von der Tuberkulose kann bei dem jetzigen Rückgange derselben wohl nicht mehr die Rede sein. **Statistische Unterlagen fehlen für alle diese Auffassungen.** Wir wissen, wie schon erwähnt, dass die Geschlechtskrankheiten, besonders die Gonorrhöe, zwar nicht die Begattung hindern oder beschränken, wohl aber bei beiden Geschlechtern die Fortpflanzungsfähigkeit herabsetzen, auch zur Unfruchtbarkeit führen. In welchem Umfange dies stattfindet, ist bisher nicht ermittelt und dürfte auch kaum nur annähernd festgestellt werden können, weil die Betroffenen über diesen Grund der Kinderlosigkeit ihrer Ehe kaum Auskunft erteilen werden, ihn oft nicht einmal kennen. Diejenigen aber, welche eine Gonorrhöe ohne bleibende

Nachteile überstanden haben, deren Zahl nicht gering sein dürfte, sind überhaupt nicht in Rechnung zu stellen, weil von ihrer früheren Krankheit nichts bekannt werden wird.

Syphilitische werden oft geheilt; falls nur latente Heilung eintritt, bleiben sie in der Mehrzahl der Fälle zwar zeugungsfähig, erzeugen aber häufig kranke Früchte, die vor der Geburt absterben und faultot zur Welt kommen.

Der Alkoholismus kann meines Erachtens nur bei einem Trunksüchtigen oder einem Gewohnheitstrinker den Geschlechtstrieb hemmen oder die Zeugungsfähigkeit herabsetzen; statistisch wissen wir über seine Bedeutung für die Verminderung der Geburtsziffern nichts. Wie schwer, wie unzuverlässig würde bei statistischen Aufnahmen eine derartige Ermittelung sein und die Unterscheidung z. B. zwischen einem Gewohnheitstrinker, einem Trunkenbold und einem Trunksüchtigen für den Laienzähler werden!

Ueber den Einfluss der Zunahme der Karies der Zähne sowie der Herzkrankheiten sind doch weitere sichere Ermittelungen zur Verwertung für die vorliegende Frage sehr notwendig. Es bleibt immer wieder zu bedenken, dass umfangreichere einwandfreie Ermittelungen nach Zahl und Zeit wie in anderen Fächern besonders auf statistischem Gebiete dringend erforderlich sind, bevor man darauf einigermassen zuverlässige Ergebnisse bauen kann.

Die erwähnten Faktoren haben bis auf die Gonorrhöe bisher keinen nachweisbaren Einfluss auf die Fortpflanzungsfähigkeit in Preussen und im Deutschen Reiche geübt; andere diese Eigenschaft beschränkenden oder hemmenden Einflüsse sind mir nicht bekannt geworden, können aber im Laufe der Zeiten, wie bei allen Kulturvölkern, auch in Preussen und Deutschland eintreten.

Wenn einzelne Autoren anführen, dass mit dem Steigen der Kultur und bei grösserem Wohlstand andere Genüsse für den Geschlechtsgenuss in Wettbewerb treten und den Geschlechtstrieb hemmen oder verdrängen, so ist dies eine Verlegenheitsannahme. Der Geschlechtstrieb ist ein so mächtiger Trieb (Ricord hat ihn als den mächtigsten Trieb nach dem Hunger bezeichnet), der sich gleich dem Hunger nicht so leicht unterdrücken lässt. Und das geschlechtliche Leben in unseren sogenannten höheren Kreisen spricht nicht für einen Nachlass, sondern für ein Wachsen des Geschlechtstriebes und für eine Zunahme der oft widernatürlichen Neigungen zu seiner Befriedigung, nicht zur Befriedigung des Fortpflanzungstriebes, der solchen Wüstlingen keineswegs innewohnt.

. Aus der Uebersicht für Preussen Seite 16 ergibt sich, dass die Heiratsziffer im Staate von 19,6 pM. (1874) — die auf die Kriegsjahre folgenden Jahre bleiben zur Vermeidung von Irreführung unberücksichtigt — in dem neunten Jahrzehnt bis auf 15,3 pM. (1881) gesunken, dann mit geringen Schwankungen bis 17,2 pM. (1900) gestiegen und 1908 auf 16,2 pM. gefallen ist. Für die Städte stellten sich die gleichzeitigen Heiratsziffern auf 21,1, 17,0, 19,3, und 17,5, und für das platte Land auf 18,3, 14,5, 15,7 und 15,0. Wenn hiernach die Heiraten in den Städten zahlreicher als im Staate und erheblich zahlreicher als auf dem platten Lande waren, so dürfte das darauf zurückzuführen sein, dass in den Städten ein Haushalt der mittleren und unteren Bevölkerungsklassen bei dem leichteren Erwerb und der grösseren Leichtlebigkeit der Städter unüberlegter gegründet wird als auf dem Lande, wo ausserdem die Berufsarten der Handwerker und kleinen Gewerbtreibenden sich in nur geringer Zahl vorfinden, während vorwiegend Arbeiter mit geringen Arbeitslöhnen in grosser Abhängigkeit von den Grundbesitzern neben diesen den grössten Teil der Landbevölkerung bilden. Dessenungeachtet ist die Geburtsziffer auf dem platten Lande alljährlich oft erheblich höher als in den Städten und auch im Staate, und zwar nach meiner Ansicht, einmal weil die Ehen im allgemeinen im jüngeren Alter als in den Städten geschlossen werden, und vor allen Dingen, weil der Präventivverkehr auf dem Lande noch nicht so weit verbreitet ist wie in den Städten.

Die höheren Geburtsziffern in den östlichen Teilen Preussens und des Reichs wie in den Industriebezirken Westfalens und der Rheinprovinz dürften ihre Erklärung zum Teil auch in Rasseneigentümlichkeiten finden, weil in jenen Gebietsteilen die Bevölkerung von Hause aus oder durch Zuwanderung stark mit Menschen polnischen und slavischen Ursprunges durchsetzt ist, welche die Folgen ihrer sexuellen Tätigkeit (ich weise z. B. auf den Orient, Russland und Ungarn hin) nicht erwägen und sich lediglich tierischer Befriedigung hingeben.

Die neu-malthusianische Lehre über den Präventivverkehr war schon vor ihrer erwähnten Verbreitung über die deutsche Grenze gegen Ende des 19. Jahrhunderts in vielen, namentlich den wohlhabenden und gebildeten Kreisen bekannt, wie ich in den sechziger Jahren als Arzt auf dem Lande erfahren habe; das französische Zweikindersystem war ein öffentliches Geheimnis der gebildeten Kreise. Der Präventivverkehr war aber auch den thüringischen und Bauern anderer deutscher

Gegenden nach den Mitteilungen von Meyerhof in Hildesheim (s. S. 8) schon früher bekannt und wird von einzelnen Naturvölkern nach Ratzel schon seit langer Zeit geübt; bei den Australiern wird bei zu grossem Kindersegen den Männern die Harnröhre vom Hodensack bis zur Eichel aufgeschlitzt, um das Eindringen des Sperma in die Scheide zu verhindern. Bei anderen Naturvölkern war und ist zu dem Zwecke der Einschränkung der Familie die Aussetzung, der Kindesmord und die Abtreibung gebräuchlich, so heute noch bei den Mongolen, Polynesiern und Indianern. Auch in Preussen und Deutschland findet Abtreibung nicht allein bei unehelicher sondern hin und wieder auch bei ehelicher Schwangerschaft statt, wenn der Kindersegen überhand nimmt.

Anstatt dieser Rohheiten hat der Präventivverkehr desto mehr Eingang gefunden, je besser und bequemer die Mittel zur Verhütung der Empfängnis geworden sind und den Kondom, von Frau von Stael, „die Spinnwebe gegen die Ansteckung und der Panzer gegen das Vergnügen“ genannt, ersetzt haben.

Welche Gründe haben den Präventivverkehr herbeigeführt? Der ungebildete Mensch folgt dem Geschlechtstrieb ohne Ueberlegung der Folgen, wie das Tier, zumal wenn er selbst mittellos ist, ein Erbteil den Kindern also nicht hinterlassen kann, und lässt Gott für die Produkte seiner Tätigkeit sorgen. Das Elternpaar war und ist auch heute noch oft innerlich dankbar, wenn bei grösserer Kinderzahl die Hälfte vom Tode hinweggerafft wird, wie schon Justus Möser in seinen Schriften aus der Mitte des 18. Jahrhunderts ausgesprochen hat. Wie oft habe ich in meiner nur zwölfjährigen ärztlichen Tätigkeit in armen Familien der Arbeiter und kleinen Handwerker beim Tode eines Kindes die Worte gehört: „Der liebe Gott hat das Kind lieber gehabt als wir Eltern!“

Anders der auskömmlich oder gar reichlich in seinen Einnahmen gesicherte gebildete Mensch, der sich sagt, je mehr Kindern ihr das Leben gebt, desto weniger Sorgfalt und desto geringere Mittel könnt ihr auf die körperliche wie geistige und sittliche Erziehung jedes einzelnen Kindes verwenden. Soll die Gattin immer wieder den Beschwerden der Schwangerschaft, den Gefahren der Geburt, den körperlichen Schädigungen nach der Geburt während der ganzen Zeit des empfangsfähigen Alters ausgesetzt werden, also etwa 30 Jahre ihres Lebens nur als Zuchttier dienen? Sollt ihr deswegen in eurem Lebensgenusse wesentlich beschränkt sein? Ein überlegender rücksichtsvoller Mann, der ein Weib nicht nur zur bequemen Befriedigung des

Geschlechtstriebes, sondern aus jenen höheren, schon von Aristoteles gewürdigten Beweggründen gegenseitiger Liebe und Achtung, aus Herzens- und Geistesverwandtschaft genommen hat, wird bestrebt sein, die Kinderzahl aus Liebe zur Frau und aus Nützlichkeitsgründen zu beschränken. Diese Gründe wachsen mit der immer zunehmenden Verteuerung der Lebensführung, welche zum grossen Teil durch die überwiegend im Interesse der unersättlichen und geldgierigen Agrarier ins Leben getretene Gesetzgebung unaufhaltsam steigen. Mit der Verteuerung der notwendigsten Lebensmittel, an der in geringem Masse auch der Zwischenhandel mitwirkt, steigen folgerichtig die Arbeitslöhne und damit die Preise der notwendigen Gebrauchsgegenstände, wie jeder einsichtsvolle Mensch bei verständnisvoller Beobachtung des Lebens der Unbemittelten erkennen kann und muss.

Dass der steigende Luxus, die zunehmende Verweichlichung der Jugend, die Verwöhnung derselben durch allerlei überflüssige Modedinge, namentlich für das weibliche Geschlecht, aber auch für die Männer, z. B. neue Moden in Kleidern, Schmucksachen und dergleichen mehr, ferner die steigende Genusssucht, besonders in den grossen Städten hierbei nicht unerheblich mitwirken, darf wohl kaum erwähnt werden. Man versetze sich nur zurück in das fünfte bis siebente Jahrzehnt des verflossenen Jahrhunderts, erinnere sich an die Anspruchslosigkeit, die Einfachheit und Gediegenheit der damaligen Lebensführung, in welcher der weise Kaiser Wilhelm I. seinem Volke voranging, und vergleiche damit das Leben der Reichen, Industriellen wie Grossgrundbesitzer, der jungen Offiziere, der luxuriösen Korpsstudenten von heute. Auch diese Unterschiede in der Lebensführung haben ihren Anteil an dem Bestreben, die Kinderzahl aus Selbstsucht, aber ohne Selbstzucht, einzuschränken. Die Oberflächlichkeit, die Aeusserlichkeiten, die Eitelkeit wachsen; die Gediegenheit und die Innerlichkeit des Lebens schwinden.

Wie kann nun die Beschränkung der Kinderzahl erreicht werden? Vom höchsten sittlichen Standpunkt nach R. Malthus durch geschlechtliche Enthaltsamkeit, durch Zölibat in der Ehe. Das ist leicht gesagt, aber sehr schwer zu erfüllen, wenn man bedenkt, wie gewaltig der Geschlechtstrieb besonders beim Manne sich geltend macht. Wie wenige werden imstande sein oder sind imstande, diese Forderung zu erfüllen; unzweifelhaft werden in den frühen Jahren stürmischer Entwickelung des Geschlechtstriebes und seiner Höhe während der Körperblüte durch volle Enthaltsamkeit Gefühle mangelnder Befriedigung bei

beiden Ehegatten, trübe Stimmungen, ja krankhafte Erscheinungen sich geltend machen. Da erscheint es doch gesundheitlich und vernunftgemäss richtiger, dass die Menschen diesen einmal in sie gepflanzten gewaltigen Trieb ohne Zeugungsfolgen befriedigen, als dass sie ihr Leben verkümmern oder durch eine über ihre Verhältnisse gehende Kinderzahl in Not geraten. Auf Grund dieser Ueberlegungen hat sich die Empfängnisbeschränkung seit etwa 1890 auf immer grössere Teile der Bevölkerung verbreitet und wird weiter zunehmen, ohne dass der Staat es durch welche Massnahmen auch immer hindern kann.

Die Beschränkung der Empfängnis durch den Präventivverkehr ist eine Folge der höheren Kultur, des höheren Wohlstandes mit seinen zunehmenden Ansprüchen an Lebensgenüsse und der Verteuerung des Lebensunterhaltes durch die Gesetzgebung zu gunsten eines, und nicht einmal des grössten Teiles der Bevölkerung.

Auf die gewollte Beschränkung der Kinderzahl ist die Abnahme der Geburtsziffern in erster Linie zurückzuführen; ein anderer Grund ist nicht zu finden, statistisch wird auch diese Ursache nimmer nachzuweisen sein, weil nur selten ein Ehepaar diese Geheimnisse des Ehebettes zugestehen wird. Ein nach dieser Richtung von der Malthusian-League angestellter Versuch hat unter 316 Nachfragen 242 zustimmende Antworten erzielt.

Eine Abnahme der Fortpflanzungsfähigkeit ist auf keinem Wege erweislich. Der Fortpflanzungstrieb besteht bei den Menschen nur in der ehelichen Geschlechtsgemeinschaft und auch dann grösstenteils nur bei Erzeugung der drei oder vier ersten Kinder; die nachfolgenden Sprösslinge werden von der Mehrzahl der Eltern mit sehr geteilten Gefühlen begrüsst.

Ob eine Veredelung der Rasse durch die Erzeugung einer geringeren Kinderzahl im Wege des Präventivverkehrs herbeigeführt wird, darüber sind die Sozialhygieniker sehr verschiedener Ansicht. Während die Neumalthusianer dies annehmen und nicht mit Unrecht darauf hinweisen, dass eine geringere Anzahl von Kindern besser zu ernähren und gründlicher und leichter zu erziehen seien als eine grössere Anzahl, beziehen sich die Gegner darauf, dass die Erstgeborenen erfahrungsgemäss schwächer als die folgenden Kinder seien, daher leichter in der Jugend sterben oder als Schwächlinge aufwachsen und später einen schlechteren Nachwuchs erzeugen. Sie wollen deshalb die Auslese dem Laufe der Natur nach dem bekannten Satze:

„man lässt den lieben Gott walten“, überlassen. Hierbei muss ich noch bemerken, dass die Auslesegedanken, die Aeusserungen über eine Zuchtwahl für die Zukunft doch rein theoretische Phantasien einzelner Schwärmer sind, die eine Verwirklichung niemals beim Menschen zu gewärtigen haben. Eine grosse Zahl wird ein Verlöbnis und die Ehe nach den vorerwähnten aristotelischen Grundsätzen schliessen; eine andere Zahl wird nach dem Muster zweier Bevölkerungsklassen aus älterer Zeit nach finanziellen Gesichtspunkten heiraten, eine dritte Klasse grundsatzlos in die Ehe sinnlich hineintaumeln.

Dass die jetzt so hochgepriesene Säuglings- und Krüppelfürsorge, deren menschenwürdige humanitäre Seite volle Anerkennung verdient, zur Verbesserung der Rasse beitragen wird, wage ich zu bezweifeln, da die Herangewachsenen einen meist dürftigen Stamm für die Nachkommenschaft geben. Auf die Uebertragung der Keime von einer Generation auf die Nachkommen einzugehen ist hier nicht der Ort.

A. Grotjahn hat zur Ausschaltung dieser für die Fortpflanzung einer körperlich und geistig tüchtigen Nachkommenschaft die Asylierung vorgeschlagen. Ich halte es für hart, diese Wesen zum Zölibat zu verurteilen, da keineswegs feststeht, dass ihre Nachkommen körperlich oder geistig minderwertig werden müssen, also zur Rassendegeneration beitragen, im Gegenteil nach beiden Richtungen Zierden der Rasse werden können, wie lebende Beispiele beweisen.

Nächst der Empfängnisbeschränkung wirkt auf die Verminderung der Geburten die Zunahme der Zahl der Unverheirateten, namentlich der Männer, das sichtbare Anwachsen der Prostitution, die Erhöhung des Heiratsalters der gebildeten Männer seit dem Inkrafttreten des Bürgerlichen Gesetzbuchs und des Heiratsalters überhaupt, wie schon bemerkt, um ein Jahr. Ueber die Einwirkung des Alkoholismus und der Geschlechtskrankheiten besitzen wir weder statistische noch sonstige Unterlagen.

Die Schwieningschen Beiträge zur Rekrutierungsstatistik auf dem XIV. Internationalen Hygienischen Kongress in Berlin 1907 erstrecken sich auf eine so kurze Zeit und umfassen ein verhältnismässig so geringes Zahlenmaterial, dass sie für die vorliegende Frage ohne wesentliche Bedeutung sind, zumal nicht einmal der Brustumfang der Untersuchten gemessen worden ist. Darin aber muss man Schwiening dessenungeachtet beistimmen, dass die Ergebnisse seiner Ermittlungen für keinen Niedergang der körperlichen Verhältnisse der Nation, für keine Rassendegeneration sprechen.

Massregeln.

Nach den vorstehenden Ausführungen sind staatliche Massregeln gegen die Verminderung der Geburtsziffern nicht erforderlich, werden sich auch kaum treffen lassen, es sei denn, das man schon mit einem Blick in die Zukunft einer grösseren Geburtenverminderung entgegentreten will. Derartige Massnahmen müssten in grosszügigen Durchführungen der Bodenreform, der Wohnungs- und der Verkehrsverhältnisse, in Herabsetzung der Zölle auf die wichtigsten und unentbehrlichsten Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (Zündhölzer), kurz in einer Aenderung der agrarischen Gesetzgebung zugunsten der Gesamtbevölkerung im allgemeinen bestehen. Jene grossen, anfangs aufgeführten Massregeln zur Hebung der Geburtenziffer können hier nicht besprochen werden, ihre Erwägung und praktische Durchführung ist Sache der Staatsmänner und Staatswirtschaftler und bedarf einer Vorbereitung von langer Hand.

Die gegen den Alkoholismus in die Wege geleiteten Massnahmen haben schon sichtbare Erfolge gegen die Unmässigkeit erzielt, obgleich sie noch kein Jahrzehnt wirksam sind, sie verdienen deshalb mit Nachdruck weitergeführt und wo und so weit erforderlich vervollkommnet und ergänzt zu werden. Auf diesem Gebiete lässt sich noch viel erreichen, wenn man trotz des langsamen Fortschrittes auf staatlichem und privatem Wege nicht erlahmt. Das beweist die Mitgliedschaft von 9000 deutschen Trunkenbolden, welche den in der Schweiz beheimateten Enthaltsamkeitsbund des „Blauen Kreuzes" bis jetzt eingetreten sind. Besonders aber muss ohne Rücksicht auf die Agrarier auf eine höchst mögliche Besteuerung des Trinkbranntweins gedrungen werden, eine Massregel, welche in England nach dem jüngst veröffentlichten Blaubuch so grosse Erfolge erzielt hat, dass die Bestrafungen wegen Trunksucht dort um fast 9,75 pCt. gegen frühere Jahre abgenommen haben (Vossische Zeitung Nr. 383 vom 17. August 1910).

In der Beschränkung und Verhütung der Geschlechtskrankheiten werden die eingeleiteten Bestrebungen, wie ich fürchte, auf felsigem und dornigem Boden arbeiten und kaum Erfolge ernten, weil es sich in diesem Falle nicht um die Unterdrückung einer üblen Gewohnheit wie bei der Trunksucht, dem Gewohnheitstrinken usw., sondern um die Hemmung eines von der Natur tief in den Menschen gepflanzten Triebes handelt, welcher zur Erhaltung des Menschengeschlechts not-

wendig ist. Eine Wohltat für die Menschheit wäre es vielleicht, wenn das neue Ehrlichsche Mittel gegen Syphilis dauernde Heilung dieser Geissel der Menschheit herbeiführen könnte, wie es je länger je mehr zu werden scheint.

Ob und wie weit die Säuglings- und Krüppelfürsorge die Wehr- und Produktionskraft des Volkes zu heben und zu mehren imstande sein wird, muss die Zukunft lehren.

Während man in Deutschland zurzeit keine dringende Veranlassung zu weiteren Massnahmen hat, machen sich in Frankreich die Folgen des Zweikindersystems so bemerklich, dass nach einer Mitteilung der Vossischen Zeitung vom Ende Juni 1910 man dort ernstlich um die Hebung der Geburtsziffer besorgt ist. Der Professor der Medizin Lannelongue hat am 23. Juni 1910 im Senat einen Gesetzentwurf zur Hebung der Geburtsziffern folgenden Inhalts eingebracht:

> „Jeder diensttaugliche Junggeselle, der das 29. Lebensjahr vollendet hat, ohne sich zu verheiraten, ist gehalten, dem Staat eine neue Militärdienstzeit zu liefern. Der Staat macht es bei jeder Anstellung eines Beamten zur Bedingung, dass er sich nach Vollendung des 25. Lebensjahres verheirate. Staatsbeamte, die mindestens 3 lebende Kinder haben, werden bei der Beförderung besonders berücksichtigt, erhalten Dienstzulagen und höhere Pension. Die Pflichtteilbestimmung des französischen Bürgerlichen Gesetzbuchs wird aufgehoben. Der Familienvater hat in Frankreich über sein Vermögen uneingeschränkt letztwillig zu verfügen und ist nicht mehr gezwungen, es unter seinen sämtlichen Kindern in gleichen Teilen zu zersplittern."

Lannelongue ist überzeugt, dass die Kinderarmut nicht auf eine organische Schwächung der französischen Rasse zurückzuführen, sondern lediglich eine Folge der Sitten ist, die der Gesetzgeber ändern kann.

Die erste Aufgabe für den Staat, um auch der bei uns mehr und mehr Eingang findenden gewollten Kinderverminderung, das Ceterum censeo der Staatsweisheit bleibt eine gerechtere Verteilung der Lasten auf die Schultern der Begüterten zugunsten der gering bemittelten Bevölkerungsklassen.

Eine hohe Besteuerung der ohne gesundheitlichen Grund (Lues) oder Verpflichtungen gegen nahe Angehörige Unverheirateten wird im Zusammenhange mit der Prämiierung kinderreicher Ehen durch bevorzugte Anstellung im Staatsdienste zu versuchen sein.

Uebersicht I

über die Fruchtbarkeits- und Geburtsziffer im Preussischen Staat und dessen Provinzen im Mittel der Jahre 1876/1880.

Provinzen Staat	Auf 1000 weibliche, im Alter von über 15 bis 45 Jahren stehende Personen entfielen durchschnittlich jährlich Lebendgeborene			Auf 1000 der mittleren Bevölkerung entfielen durchschnittlich jährlich Lebendgeborene		
	in den Städten	auf dem Lande	in Stadt und Land zusammen	in den Städten	auf dem Lande	in Stadt und Land zusammen
1	2	3	4	5	6	7
a) Provinzen:						
1. Ostpreussen	142,13	185,07	174,74	35,43	41,19	39,02
2. Westpreussen	162,13	211,59	197,75	38,78	46,61	44,55
3. Stadtkreis Berlin	149,21	—	149,21	42,21	—	42,21
4. Brandenburg	169,06	174,87	172,72	37,91	38,30	38,16
5. Pommern	161,07	185,85	177,21	37,00	40,12	39,08
6. Posen	166,34	208,82	196,49	39,51	46,69	44,69
7. Schlesien	148,04	181,66	171,97	37,12	40,48	39,59
8. Sachsen	176.52	183,03	180,30	39,63	39,31	39,44
9. Schleswig-Holstein	165.50	157.18	160.13	36,00	32,80	33,90
10. Hannover	152,60	158,15	156,47	35,06	33,46	33,92
11. Westfalen	186,21	190,29	188,92	42,22	39.58	40,41
12. Hessen-Nassau	134,27	171,67	157,15	34,23	36,85	35,94
13. Rheinprovinz	170,47	183,81	178,11	40,34	38,77	39,40
14. Hohenzollernsche Lande	145,21	193,74	183,80	35,00	41,71	40,46
b) Staat	160,64	182,93	174,60	38,66	39,61	39.28

Uebersicht II

über die Fruchtbarkeits- und Geburtsziffer im Preussischen Staat und dessen Provinzen im Mittel der Jahre 1881/1890.

Provinzen Staat	in den Städten	auf dem Lande	in Stadt und Land zusammen	in den Städten	auf dem Lande	in Stadt und Land zusammen
a) Provinzen:						
1. Ostpreussen	138,18	192,64	178,62	33,91	42,27	40,29
2. Westpreussen	154,09	209,17	192,87	36,22	45,36	42,81
3. Stadtkreis Berlin	119,59	—	119,59	34,08	—	34.08
4. Brandenburg	152,66	166,11	160,90	34,72	36,22	35,65
5. Pommern	148,10	180,03	168,22	34,03	38.23	36,76
6. Posen	156,05	201,28	187,87	36,42	44,37	42,11
7. Schlesien	137,24	181,67	167,85	34,46	40,32	38,65
8. Sachsen	168,01	181,47	175,47	37,94	38,49	38,25
9. Schleswig-Holstein	151,24	154,01	152.93	33,14	31,43	32,07
10. Hannover	139,56	153,94	149,16	32,36	32,22	32,27
11. Westfalen	170,41	187,00	181,02	38,33	38.13	38,20
12. Hessen-Nassau	110,57	157,53	137,59	28.82	33,52	31,75
13. Rheinprovinz	156,51	176.74	167,38	37,10	36,80	36,93
14. Hohenzollernsche Lande	129,18	157,72	152,69	31,73	33,42	33,16
b) Staat	145,17	179,10	165,35	35,12	38,32	37,11

Uebersicht III

über die Fruchtbarkeits- und Geburtsziffer im Preussischen Staat und dessen Provinzen im Mittel der Jahre 1891/1895.

Provinzen Staat	Auf 1000 weibliche, im Alter von über 15 bis 45 Jahren stehende Personen entfielen durchschnittlich jährlich Lebendgeborene			Auf 1000 der mittleren Bevölkerung entfielen durchschnittlich jährlich Lebendgeborene		
	in den Städten	auf dem Lande	in Stadt und Land zusammen	in den Städten	auf dem Lande	in Stadt und Land zusammen
1	2	3	4	5	6	7
a) Provinzen:						
1. Ostpreussen	133,66	194,79	177,92	31,91	41,30	38,92
2. Westpreussen	149,54	211,50	192,22	34,43	44,61	41,63
3. Stadtkreis Berlin	106,23	—	106,23	30,41	—	30,41
4. Brandenburg	145,10	165,49	157,29	33,87	36,43	35,44
5. Pommern	146,35	180,04	166,77	33,84	37,75	36,30
6. Posen	154,15	201,59	187,21	35,39	43,95	41,45
7. Schlesien	137,92	190,27	172,76	34,60	41,99	39,72
8. Sachsen	160,32	177,92	169,65	36,78	37,68	37,27
9. Schleswig-Holstein	154,73	160,33	157,96	34,58	32,64	33,42
10. Hannover	142,04	154,81	150,14	33,39	32,41	32,74
11. Westfalen	168,60	196,20	185,72	38,27	39,87	39,30
12. Hessen-Nassau	108,20	155,75	134,14	28,92	33,43	31,62
13. Rheinprovinz	152,68	180,49	166,65	36,69	37,58	37,17
14. Hohenzollernsche Lande	79,40	154,42	143,58	20,38	32,73	31,22
b) Staat	140,65	181,85	163,97	34,33	38,66	36,93

Uebersicht IV

über die Fruchtbarkeits- und Geburtenziffer 1896/1900.

Provinzen Staat	in den Städten	auf dem Lande	in Stadt und Land zusammen	in den Städten	auf dem Lande	in Stadt und Land zusammen
a) Provinzen:						
Ostpreussen	131,42	193,34	174,98	30,91	39,68	37,32
Westpreussen	153,13	218,54	197,27	35,19	45,06	42,08
Stadtkreis Berlin	96,73	—	96,73	27,54	—	27,54
Brandenburg (ohne Berlin)	128,68	154,12	142,82	29,55	35,50	32,85
Pommern	147,37	181,56	167,12	33,78	37,93	36,27
Posen	155,36	210,90	192,92	34,49	45,83	42,21
Schlesien	139,38	194,61	174,99	34,38	42,31	39,72
Sachsen	147,61	172,39	160,35	33,89	36,91	35,50
Schleswig-Holstein	144,52	160,39	153,32	32,32	33,09	32,76
Hannover	140,05	156,29	149,97	33,15	32,86	32,96
Westfalen	171,32	202,08	189,95	38,92	41,35	40,45
Hessen-Nassau	108,11	155,61	132,80	28,52	34,08	31,67
Rheinland	150,79	183,50	166,75	36,68	38,32	37,55
b) Staat	136,59	183,06	161,85	33,16	38,95	36,50

Fruchtbarkeitsziffer 1900/1901.

Auf 1000 weibliche, im Alter von über 15 bis 45 Jahren stehende Personen entfielen durchschnittlich jährlich Lebendgeborene

in den Grossstädten	117,77	in den Kleinstädten	148,95	auf dem platten Lande	183,41
in den Mittelstädten	148,29	in den Städten überhaupt	135,25	im Staate überhaupt	160,67

Zweites Referat[1]).

Referent: Geheimer Obermedizinalrat Prof. Dr. **Dietrich** in Berlin.

Die Geburtenziffern des Deutschen Reichs und Preussens zeigten in den letzten Jahrzehnten eine deutliche Abnahme. In der Zeit von 1841 bis 1900 schwankte die Geburtenziffer im Deutschen Reiche, die Totgeburten eingerechnet, zwischen 37,0 und 38,5 auf 1000 Einwohner mit nur einer Erhöhung während des genannten Zeitraums, und zwar in den Jahren um die grossen Kriege von 1866 bis 1880, wo die Geburtenziffer sich zwischen 39,1 und 40,9 hielt. Seit dem Jahrfünft 1876 bis 1880 (mit 40,9) sinkt die Geburtenziffer andauernd bis auf 33,42 in dem Zeitraum 1906 bis 1908, demnach in 28 Jahren um 15,8 pCt. Seit dem Jahrfünft 1896 bis 1900 hat die schnellste Abnahme, und zwar von 37,2 auf 35,8 während des Zeitraums 1901 bis 1905 und von 35,8 auf 33,42 während der Jahre 1906 bis 1908 stattgefunden.

Für Preussen liegen die Verhältnisse ähnlich, denn die Geburtenziffer zeigt eine fortlaufende Abnahme von 40,6 in dem Jahrfünft 1871 bis 1875 bis auf 33,1 in dem Zeitraum 1906 bis 1908, demnach in den letzten vier Jahrzehnten eine Abnahme um 18 pCt. Im neuen Jahrhundert in der Zeit von 1900 bis 1908 ist ebenfalls die schnellste Abnahme von 38,0 auf 33,1 zu beobachten, das ist eine Abnahme in acht Jahren um 12,9 pCt., während die Schwankungen der Geburtenziffer im 19. Jahrhundert sich zwischen 42,2 und 38,0, also im ganzen mit einer Gesamtabnahme um nur etwa 5 pCt. bewegen.

Das Verhältnis der ehelichen zu den unehelichen Geburten ist dabei nahezu gleich geblieben, denn von 100 Geborenen einschliesslich der Totgeborenen waren im Deutschen Reiche uneheliche:

im Jahre	1881—1875	=	8,64,
„ „	1876—1880	=	8,76,
„ „	1881—1885	=	9,32,
„ „	1886—1890	=	9,32,
„ „	1891—1895	=	9,16,
„ „	1896—1900	=	9,08,
„ „	1901—1905	=	8,46.

1) Nach Beendigung des Druckes erhalte ich den Katalog der Gruppe Rassenhygiene der Internationalen Hygiene-Ausstellung 1911 in Dresden mit dem Titel: Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene. Dieser Katalog enthält sehr wertvolles Material für die Beurteilung des vorliegenden Themas, dass ich nicht unterlassen möchte, darauf hinzuweisen.

Die Abnahme der Geburtenziffer verteilt sich demnach nahezu gleichmässig auf die ehelichen und unehelichen Geburten. Die unehelichen Geburten stellen nur ein Zwölftel der Geburten überhaupt dar, so dass erhebliche Schwankungen ihrer Ziffern einen wesentlichen Einfluss auf die Gesamtgeburtenziffer nicht ausüben.

Betrachtet man das Verhältnis der Zahl der gebärfähigen Frauen im Alter von 15 bis 50 Jahren zur Zahl der Geburten (Fruchtbarkeit), so ergibt sich ebenfalls, dass die Verhältniszahl der ehelichen Geburten zu den verheirateten Frauen (eheliche Fruchtbarkeit) und diejenige der unehelichen Geburten zu allen weiblichen unverheirateten Personen im gebärfähigen Alter (uneheliche Fruchtbarkeit) eine deutliche Abnahme erkennen lassen. Die eheliche Fruchtbarkeit ist überhaupt in den letzten Jahrzehnten in fast allen Kulturstaaten zurückgegangen. Kaup gibt darüber in seinem fleissigen Materialienwerk: „Ernährung und Lebenskraft der ländlichen Bevölkerung“[1]) folgende Tabelle nach Sundbärg[2]):

Die Entwickelung der ehelichen Fruchtbarkeit in einigen Staaten.

(Auf 1000 verheiratete Frauen im Alter von 15—45 Jahren.)

Land	1870—1880	1891—1900	Abnahme in pCt.
Schweden	300,9	276,1	8,2
Norwegen	322,5	311,1	3,5
Dänemark	286,4	269,8	5,8
Finnland	309,1	300,7	2,7
England	303,9	255,0	19,2
Schottland	328,9	289,2	13,7
Belgien	342,0	272,3	25,6
Deutsches Reich	333,8	300,0	11,3
Westliches Oesterreich	302,7	281,7	7,5
Schweiz	304,8	272,9	11,7
Frankreich	201,4	174,4	15,4
Italien	290,8	283,1	2,7

Am stärksten ist der Rückgang in Belgien, England, Schottland, Frankreich, Schweiz und Deutschland; am geringsten in Italien, Finnland, Norwegen und Dänemark.

Die eheliche Fruchtbarkeit betrug in Preussen im Jahre 1898 in den Städten: 21,8, auf dem Lande: 27,8 pCt.; 1908 in den Städten:

1) J. Kaup, Ernährung und Lebenskraft der ländlichen Bevölkerung, Berlin, Karl Heymanns Verlag, 1910, S. 16.

2) Siehe auch Dr. Paul Mombert, Studien zur Bevölkerungsbewegung in Deutschland, Karlsruhe 1907, Verlag von G. Braun, S. 104.

19,0, auf dem Lande: 25,3 pCt. Hiernach war in dem genannten Zeitraum eine Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit in Preussen in den Städten um 12,8 pCt. und auf dem Lande um 8,9 pCt. zu beobachten.

Die uneheliche Fruchtbarkeit zeigte 1898 in den Städten 2,4 pCt., auf dem Lande 2,4 pCt.; 1908 in den Städten 2,2 pCt., auf dem Lande 2,1 pCt.; demnach in den Städten eine Abnahme um 8 pCt., auf dem Lande um 12,5 pCt.

Hiernach ist einmal die Geburtenziffer auf dem Lande noch nahezu um den vierten Teil (22 pCt.) höher als in den Städten, zweitens die eheliche Fruchtbarkeit in den Städten im höheren Grade zurückgegangen als auf dem Lande, während die uneheliche Fruchtbarkeit eine grössere Abnahme auf dem Lande zeigt.

Aus der nebenstehenden Tabelle[1]) sind die eheliche, uneheliche und die Gesamtfruchtbarkeit in den Provinzen Preussens während der Jahre 1898 und 1908 in den Städten und auf dem Lande zu ersehen. Es ergibt sich, dass die Gesamtfruchtbarkeit und die eheliche Fruchtbarkeit fast überall in den Städten mehr abgenommen haben als auf dem Lande. Die Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit ist nur in den Provinzen Posen und Hessen-Nassau auf dem Lande grösser als in der Stadt. Die Gesamtfruchtbarkeit zeigt nur in den 5 östlichen Provinzen Ost- und Westpreussen, Brandenburg, Pommern und Posen auf dem Lande eine höhere Abnahme als in den Städten, in den übrigen 7 Provinzen ist die Abnahme der Gesamtfruchtbarkeit in den Städten höher als auf dem Lande. Dagegen hat in der überwiegenden Mehrzahl von Provinzen die uneheliche Fruchtbarkeit in den Städten weniger abgenommen als auf dem Lande.

Die Gesamtfruchtbarkeit ist überall am grössten auf dem Lande, und zwar besonders in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Posen, Schlesien, Westfalen und Rheinprovinz, am geringsten im Stadtkreis Berlin und in den Städten der Provinz Hessen-Nassau. Sie hat am meisten abgenommen auf dem Lande in Brandenburg (20,3 pCt.),

---

1) Die Tabelle stellt die gebärfähigen Frauen den Lebendgeburten gegenüber. Die Totgeburten betragen im allgemeinen einen so geringen Prozentsatz, dass sie ausser acht gelassen werden können. Im Jahre 1898 kamen auf 100 eheliche Geburten in den Städten Preussens 3,1; auf 100 uneheliche 4,7, zusammen 3,2 Totgeburten; 1908: 2,9 und 4,7 = 3,8; für das Land ergeben sich folgende Zahlen: 1908: 3,2 und 4,4 = 3,3; 1908: 2,8 und 6,0 = 3,0.

Eheliche, uneheliche und Gesamt-Fruchtbarkeit in den Provinzen Preussens während der Jahre 1898 und 1908 in den Städten und auf dem Lande.

Zusammengestellt aus Kaup a. a. O.

Stadt, Land	Jahr	Auf 100 verheiratete / weibliche Personen im Alter von 15 bis 50 Jahren kommen: eheliche	unverheiratete: uneheliche	insgesamt: insgesamt	Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit in der Zeit von 1898 bis 1908 um %	Abnahme der Gesamt-Fruchtbarkeit in der Zeit von 1898 bis 1908 um %
		Lebendgeborene				
Ostpreussen.						
Stadt	1898	23,1	2,6	11,7	11,2	10,2
	1908	20,5	2,2	10,5		
Land	1898	29,1	3,4	17,2	10,6	11,5
	1908	26,0	2,9	15,2		
Westpreussen.						
Stadt	1898	25,8	2,5	13,6	7,7	5,1
	1908	23,8	2,3	12,9		
Land	1898	32,5	2,8	19,9	4,6	9,5
	1908	31,0	2,2	18,0		
Brandenburg.						
Stadtkreis Berlin*)	1898	15,5	2,6	8,8	22,5	15,9
	1908	12,0	2,8	7,4		
Städte ausser Berlin	1898	19,4	2,5	11,5	19,0	18,2
	1908	15,7	2,2	9,4		
Land	1898	20,8	3,2	13,3	18,5	20,3
	1908	17,0	2,5	10,6		
Pommern.						
Stadt	1898	25,2	2,9	13,3	28,5	16,5
	1908	17,9	2,7	11,1		
Land	1898	27.4	3,6	16,6	17,5	19.2
	1908	22,6	3,0	13,4		
Posen.						
Stadt	1898	26,2	2,2	13,7	5,7	2,1
	1908	24,7	2,0	13,4		
Land	1898	33,6	2,1	19,6	9,2	6,6
	1908	31,4	1,6	18,3		
Schlesien.						
Stadt	1898	23,6	2,7	12,5	16,9	16,0
	1908	19,6	2,5	10,5		
Land	1898	27,9	3,2	16,9	15,0	9,4
	1908	23,7	2,9	15,3		

*) Im Jahre 1908 der Landespolizeibezirk mit den Städten Berlin, Charlottenburg, Schöneberg, Rixdorf, Deutsch-Wilmersdorf.

Stadt, Land	Jahr	Auf 100 verheiratete / weibliche Personen im Alter von 15 bis 50 Jahren kommen / eheliche Lebendgeborene	Auf 100 unverheirate / weibliche Personen im Alter von 15 bis 50 Jahren kommen / uneheliche Lebendgeborene	Auf 100 insgesamt / weibliche Personen im Alter von 15 bis 50 Jahren kommen / insgesamt Lebendgeborene	Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit in der Zeit von 1898 bis 1908 um %	Abnahme der Gesamt-Fruchtbarkeit in der Zeit von 1898 bis 1908 um %
Sachsen.						
Stadt	1898	21,5	3,2	13,3	20,9	18,8
	1908	17,0	3,0	10,8		
Land	1898	23,4	3,8	15,3	13,2	13,0
	1908	20,3	3,5	13,3		
Schleswig-Holstein.						
Stadt	1898	21,0	2,9	12,8	17,6	13,2
	1908	17,3	2,9	11,1		
Land	1898	24,2	2,5	14,6	9,9	4,8
	1908	21,8	2,5	13,9		
Hannover.						
Stadt	1898	22,7	2,4	12,7	22,0	16,5
	1908	17,7	2,2	10,6		
Land	1898	23,7	1,9	14,1	9,2	7,0
	1908	21,5	1,5	13,1		
Westfalen.						
Stadt	1898	27,7	1,1	15,0	6,5	0
	1908	25,9	1,4	15,0		
Land	1898	32,3	0,9	18,8	4,3	0
	1908	30,9	0,9	18,8		
Hessen-Nassau.						
Stadt	1898	19,7	1,7	9,7	12,6	5,1
	1908	17,2	1,7	9,2		
Land	1898	23,6	1,4	13,4	14,0	2,9
	1908	20,3	1,5	13,0		
Rheinprovinz.						
Stadt	1898	25,8	1,4	13,4	15,9	10,4
	1908	21,6	1,5	12,0		
Land	1898	32,0	0,8	16,8	8,7	2,9
	1908	29,2	0,8	16,3		
Preussen zusammen.						
Stadt	1898	21,8	2,4	12,3	12,8	11,3
	1908	19,0	2,2	10,9		
Land	1898	27,8	2,4	16,4	8,9	6,9
	1908	25,3	2,1	15,3		

Pommern Land (19,2), Sachsen Stadt (18,8), in Brandenburg Stadt ausser Berlin (18,2), Pommern Stadt (16,5), Hannover Stadt (16,5), Schlesien Stadt (16,0) und Stadtkreis Berlin (15,9); am wenigsten in Stadt und Land der Provinzen Westfalen und Hessen-Nassau sowie in den Städten Posens und auf dem Lande der Rheinprovinz.

Die eheliche Fruchtbarkeit ist am grössten auf dem Lande in den Provinzen Westpreussen, Posen, Westfalen und Rheinprovinz; am geringsten im Stadtkreis Berlin, in Stadt und Land der Provinz Brandenburg sowie in den Städten der Provinzen Pommern, Sachsen, Schleswig-Holstein, Hannover und Hessen-Nassau. Sie hat am meisten abgenommen in Pommern Stadt (28,5 pCt.), Stadtkreis Berlin (22,5), Hannover Stadt (22,0), Sachsen Stadt (20,9), Brandenburg Stadt ausser Berlin (19,0), Brandenburg Land (18,5); am wenigsten auf dem Lande in der Provinz Westfalen um 4,3 pCt., in Westpreussen Land (4,6), in Posen Stadt (5,7), Westfalen Stadt (6,5) sowie in Westpreussen Stadt (7,7).

Die uneheliche Fruchtbarkeit ist am grössten auf dem Lande in den Provinzen Ostpreussen, Pommern und Schlesien, sowie in Stadt und Land der Provinz Westfalen und Rheinprovinz, sowie auf dem Lande der Provinzen Hannover und Hessen-Nassau. Sie hat überall nur wenig abgenommen, dagegen zugenommen in dem Stadtkreis Berlin, sowie in den Städten in der Provinz Hessen-Nassau und der Rheinprovinz.

Die Zahl der Eheschliessungen ist in Deutschland nicht zurückgegangen; sie betrug auf 1000 Einwohner in den Jahren:

1841—1845 = 8,2
1846—1850 = 7.9
1851—1855 = 7,5
1856—1860 = 8,1
1861—1865 = 8,4
1866—1870 = 8,6
1871—1875 = 9,42
1876—1880 = 7,84
1881—1885 = 7,72
1886—1890 = 7,90
1891—1895 = 7,94
1896—1900 = 8,40
1901—1905 = 8,04.

Die Zahl der Eheschliessungen zeigt also in Deutschland seit dem Jahre 1841, abgesehen von einer vorübergehenden und unbeträcht-

lichen Steigerung nach dem deutsch-französischen Kriege im Jahrfünft 1871 bis 1875, nahezu ein stationäres Verharren auf etwa 8 pM.

Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich, dass bei gleichbleibender Zahl der Eheschliessungen und bei der geringen Höhe der unehelichen Fruchtbarkeit die Abnahme der Geburtenziffer sich im wesentlichen in den Ehen abgespielt hat.

Die Erläuterungen, die unserem Thema beigegeben sind, weisen auf die Möglichkeit hin, dass die Abnahme der Geburtenzahl durch eine Verschiebung der Bevölkerung veranlasst sein könnte. Es sei zu prüfen, ob nicht infolge der fortschreitenden Erniedrigung der Sterblichkeit die Zusammensetzung der Bevölkerung und zwar das Verhältnis der noch nicht oder nicht mehr zeugungsfähigen zu den fortpflanzungsfähigen Altersklassen zu deren Ungunsten verändert worden seien. Man könnte annehmen, dass diese Veränderungen durch eine steigende Beteiligung der fortpflanzungsfähigen Bevölkerungsklassen (bei männlichen Personen zwischen 20 und 50, bei weiblichen zwischen 15 und 50) an der allgemeinen Sterblichkeit veranlasst worden sei. Prüft man die Sterblichkeit der Altersklassen, so stellt sich indessen heraus, wie die nachfolgende Tabelle[1]) und Uebersicht ergeben, dass diese Annahme nicht zutreffend ist.

Sterblichkeit in Preussen

nach Altersklassen in den Jahren 1891/96, 1900/01, 1905/06 für die Grossstädte und das Land auch im Zeitraum 1880/81.

Altersklasse	Städte			Grossstädte				Land			
	1891/96	1900/01	1905/06	1880/81	1891/96	1900/01	1905/06	1880/81	1891/96	1900/01	1905/06
a) Auf 1000 männliche Personen.											
5—10	5,8	5,0	4,3	11,21	5,7	4,8	4,2	9,0	5,8	4,9	3,9
10—15	2,9	2,7	2,5	3,61	2.9	2,6	2,3	4.0	3,1	2,8	2,4
15—20	4,8	4,3	4,3	5,53	4,6	4,0	4,3	5,0	4,4	4,2	3,7
20—25	5,9	5,4	5,0	7,17	5,8	5,0	4,8	7,4	6,3	6,3	5,7
25—30	7,1	6,4	5,9	9,70	7,1	6,1	5,4	7,3	5,4	5,1	4,8
30—40	10,8	9,4	8,2	18,40	11,6	9,5	8,1	9,1	7,0	6,5	5,7
40—50	18,3	17,4	15,4	18.13	20,2	18,0	15,8	14,5	11,4	11,3	10,1
50—60	30,0	30,4	28,6	25.30	32,6	31.6	30.0	26.0	21,2	21,0	19,5
60—70	55,3	56,7	54,5	61,12	54.7	58,4	56,9	52,6	44,2	44,3	41.4
70—80	112,0	117,3	113,4	123,95	116,6	118,7	115,6	119,7	101,0	105,8	99,7

1) Kaup a. a. O. S. 29.

Altersklasse	Städte 1891/96	Städte 1900/01	Städte 1905/06	Grossstädte 1880/81	Grossstädte 1891/96	Grossstädte 1900/01	Grossstädte 1905/06	Land 1880/81	Land 1891/96	Land 1900/01	Land 1905/06
b) Auf 1000 weibliche Personen.											
5—10	6,0	5,1	4,2	10,5	5,7	5,0	4,1	9,8	6,1	5,0	4,3
10—15	3,2	2,8	2,7	4,0	3,1	2,6	2,4	4,5	3,5	3,1	2,8
15—20	3,8	3,6	3,5	4,3	3,5	3,3	3,2	4,6	4,1	3,8	3,6
20—25	5,2	4,8	4,6	6,2	4,4	4,4	4,3	5,9	5,1	4,7	4,6
25—30	6.2	6,0	5,6	7,9	5,6	5,6	5,2	7,6	6,3	5,9	5,5
30—40	8,2	7,4	6,7	10,5	8,1	7,1	6,4	9,6	7,9	7,2	6,4
40—50	11,2	9.9	9,3	12,8	11,5	9,7	9,3	12,0	9,8	8,8	7,9
50—60	18,4	18,0	17,1	19,6	18,9	17.8	16,9	21,7	17,6	16.4	15,1
60—70	40,5	39,9	38,0	39,8	40,5	38,9	37,3	49,8	42,4	41,3	37,9
70—80	94,0	98,0	91,9	82,3	91,0	93,8	88,8	116,9	102,0	105,0	96,4

Aus dieser Tabelle lässt sich folgende Uebersicht zusammenstellen.

Die Sterblichkeit war auf 1000 männliche Personen:

lters- assen	in den Städten			Abnahme der Sterblichkeit von 1891/96bis 1905/06 um pCt.	Grossstädten				Abnahme der Sterblichkeit von 1891/96bis 1905/06 um pCt	Land				Abnahme der Sterblichkeit von 1891/96bis 1905/06 um pCt.
	1891/96	1900/01	1905/06		1880/81	1891/96	1900/01	1905/06		1880/81	1891/96	1900/01	1905/06	
—50	42,1	38,6	34,5	15,7	53,40	44,7	38,6	34,1	23,7	38,3	30,1	29,2	26,3	12,6
die rigen	210,8	216,4	207,6	1,0	230,72	217,1	220,1	213,3	1,7	216,3	179,7	183,0	170,6	4,5
auf 1000 weibliche Personen:														
—50	34,6	37,7	29,7	14,0	41,7	33,1	30,1	28,4	14,0	39,7	33,2	30,4	28,0	15,6
die rigen	162,1	163,8	153,9	5,0	156,2	159,2	168,1	149,5	6,3	202,7	171,6	170,8	156,5	8,8

Die Ergebnisse dieser Uebersicht sind nach den verschiedensten Richtungen hin bemerkenswert[1]). Jedenfalls gibt sie einen deutlichen Hinweis darauf, dass die fortpflanzungsfähigen Altersklassen sowohl auf dem Lande wie in den Städten und Grosstädten an der Abnahme der Sterblichkeit höher beteiligt sind als die übrigen Altersklassen[2]).

Der Bevölkerungsaufbau könnte sich aber auch so verschoben haben, dass die Zahl der Personen in den fortpflanzungsfähigen Alters-

1) Für die vorliegende Frage ist die Berechnung deshalb nicht ganz genau, weil die Altersklassen von 0 bis 5 Jahren und über 80 Jahren nicht mit einbezogen sind; die Abnahme der nicht fortpflanzungsfähigen Altersklassen in ihrem Anteil an der Sterblichkeit erscheint deshalb etwas geringer.

2) Vgl. auch Mombert a. a. O. S. 32.

klassen durch andere Gründe zurückgegangen ist und die der übrigen entsprechend zugenommen hat. Hier ist folgende Tabelle lehrreich[1]):

Jahre	Von 1000 der Gesamtbevölkerung standen im Deutschen Reiche im Alter von 0—15 Jahren	15—40 Jahren	40—60 Jahren	60 und mehr Jahren
1871	345	389	190	76
1875	349	388	187	76
1880	356	382	183	79
1885	355	381	183	81
1890	381	387	182	80
1900	348	395	179	78

Aus diesen Zahlen geht ebenfalls hervor, dass in der Zeit von 1871 bis 1900 das fortpflanzungsfähige Alter von 15 bis 40 Jahren eher eine Vermehrung, jedenfalls aber keine Verminderung zeigte. Dementsprechend hatte auch in demselben Zeitraum eine Vermehrung der Verheirateten auf Kosten der Ledigen stattgefunden, wie die nachstehende Uebersicht ergibt[2]):

Jahre	Von je 1000 (männlichen, weiblichen, überhaupt) Einwohnern waren im Deutschen Reiche ledige			verheiratete			verwitwete und geschiedene		
	männlich	weiblich	überhaupt	männlich	weiblich	überhaupt	männlich	weiblich	überhaupt
1871	624	588	606	341	330	335	35	82	59
1880	620	581	600	346	334	340	34	85	60
1890	621	579	600	346	333	339	33	88	61
1900	617	574	595	353	347	347	30	84	58

Für das Deutsche Reich ergibt sich demnach eine Zunahme der heiratsfähigen und verheirateten Personen. Nach Mombert[3]) kommt noch hinzu, dass das Heiratsalter sank und die Ehedauer stieg; die Folge war, dass eine Verschiebung im Altersaufbau der Verheirateten zu Gunsten der jüngeren zeugungsfähigeren Altersklassen und eine relative Zunahme der im gebärfähigen Alter befindlichen Ehefrauen eintrat. Alles dies musste weit eher eine Zunahme der Geburtenziffer als eine Abnahme erwarten lassen.

Es ist mit Rücksicht auf die hohe Abnahme der Geburtenziffer

1) Das Deutsche Reich, Festschrift usw. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht 1907, S. 16.

2) Das Deutsche Reich, a. a. O. S. 18.

3) Das Deutsche Reich, a. a. O. S. 128.

in den Städten noch zu prüfen, ob die fortpflanzungsfähige Bevölkerung daselbst gegenüber den übrigen Altersklassen eine wesentliche Veränderung zeigt.

Die Entwickelung der städtischen und ländlichen Bevölkerung in Preussen seit 1867 lässt sich aus folgender Tabelle[1]) ersehen.

Jahr	Städtische Bevölkerung		Ländliche Bevölkerung (Gemeinden und Gutsbezirke mit weniger als 4000 Einwohnern)		Prozentsatz der städtischen / ländlichen Bevölkerung von der Gesamtbevölkerung	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich	städtischen	ländlichen
1867	3 743 648	3 709 074	8 152 302	8 416 291	31,3	68,7
1871	3 977 017	4 014 460	8 155 700	8 508 553	32,4	67,6
1875	4 383 589	4 408 245	8 308 781	8 641 789	34,2	65,8
1880	4 781 396	4 926 406	8 633 470	8 937 839	35,6	64,4
1885	5 179 545	5 375 051	8 714 059	9 049 815	37,3	62,7
1890	5 787 027	5 999 034	8 916 078	9 255 228	39,3	60,7
1895	6 346 563	6 608 028	9 298 876	9 601 656	40,7	59,3
1900	7 288 969	7 558 877	9 682 456	9 942 207	43,1	56,9
1905	8 292 319	8 574 644	10 106 584	10 319 777	45,2	54,8

Es hat hiernach in Preussen in den letzten 4 Jahrzehnten eine sehr erhebliche Abwanderung der Bevölkerung vom Lande in die Städte stattgefunden. Die Zeit ist nicht mehr fern, wo die Stadtbevölkerung die ländliche Bevölkerung überflügelt haben wird.

Nun hat sich in den Jahren 1894 bis 1905 der Altersaufbau der Bevölkerung in Stadt und Land in Preussen, auf 1000 Einwohner berechnet, wie folgt entwickelt[2]):

Altersklassen	Männliches Geschlecht				Weibliches Geschlecht			
	auf dem Lande		in den Städten		auf dem Lande		in den Städten	
	1894—97	1905	1894—97	1905	1894—97	1905	1894—97	1905
0— 5	147	144,6	123	118,2	140	139,3	118	113,3
5—10	127	129,4	105	105,4	121	125,6	101	100,7
10—15	113	117,0	97	98,1	108	113,6	92	94,2
15—20	96	94,5	109	103,3	94	91,7	102	98,0
20—25	66	64,5	114	110,1	79	75,7	96	93,9
25—30	71	72,8	86	93,2	71	71,5	84	90,5
30—40	125	124,0	141	146,1	124	122,0	142	142,6
40—50	97	100,8	101	103,0	98	100,0	106	108,2
50—60	78	73,8	67	66,4	81	76,4	79	77,4
60—70	51	50,6	37	38,2	53	53,7	49	51,3
70—80	25	22,9	17	14,8	26	24,7	25	23,2
über 80	4	5,1	3	3,2	5	5,8	6	5,7

1) Kaup, Ernährung und Lebenskraft der ländlichen Bevölkerung. Berlin, Karl Heymanns Verlag. 1910, S. 51. — 2) Kaup a. a. O. S. 28.

Es ergibt sich hieraus folgende Uebersicht:

In Stadt, Land	Im Jahre	Männliches Geschlecht		Weibliches Geschlecht	
		Es waren vorhanden in Preussen von 1000 Personen			
		im Alter von 20—50	die übrigen Altersklassen	im Alter von 15—50	die übrigen Altersklassen
Stadt . .	1894—1897	442	558	530	470
	1905	452,4	547,6	533,2	466,8
	Zu- oder Abnahme von 1894—1905	+ 10,4	— 10,4	+ 3,2	— 3,2
Land . .	1894—1897	359	641	466	534
	1905	362,1	637,9	460,9	539,1
	Zu- oder Abnahme von 1894—1905	+ 3,1	— 3,1	— 5,1	+ 5,1

Demnach hat die fortpflanzungsfähige Bevölkerung männlichen Geschlechts sich sowohl in den Städten als auch auf dem Lande vermehrt und die übrige männliche Bevölkerung vermindert, obwohl die Kindersterblichkeit besonders im ersten Jahrzehnt des neuen Jahrhunderts eine deutliche Abnahme gezeigt hat. Die fortpflanzungsfähige weibliche Bevölkerung hat sich in den Städten ebenfalls vermehrt, auf dem Lande dagegen vermindert. Hiernach sollte man eine erhebliche Zunahme der Geburtenziffer in den Städten und eine wesentliche Abnahme derselben auf dem Lande vermuten. In Wirklichkeit zeigte in Preussen das Land von 1898 bis 1908 allerdings eine Abnahme der Gesamtfruchtbarkeit von 16,4 auf 15,3, also um 6,7 pCt., in den Städten dagegen war nicht nur nicht eine Zunahme, sondern ebenfalls eine Abnahme, und zwar von 12,3 auf 10,9 um 11,3 pCt., also nahezu doppelt so gross wie die Abnahme auf dem Lande zu erkennen.

Es geht hieraus hervor, dass die fortpflanzungsfähigen Bevölkerungsklassen durch ihre Abwanderung in die Städte in Verhältnisse gekommen sind, welche die Fortpflanzung gefährden.

Die Abnahme der Geburtenziffer erscheint zur Zeit nicht bedrohlich, weil der Geburtenüberschuss in Deutschland noch ein sehr be-

friedigender ist[1])[2]). Der Jahresdurchschnitt der drei letzten Jahrzehnte gestaltete sich wie folgt. Auf tausend Einwohner kamen im Jahresdurchschnitt 1880 bis 1889: 7,75 Eheschliessungen; 38,40 Geborene:

1) Siehe die nachstehende Uebersicht:

Geborene, Gestorbene, Geburtenüberschuss und Totgeborene im Deutschen Reiche während der Jahre 1876 bis 1907.

Im Jahre	Es kamen auf 1000 Einwohner: Geborene einschl. der Totgeborenen	Gestorbene einschl. der Totgeborenen	Geburtenüberschuss (Bevölkerungszuwachs)	Von 100 Geborenen waren totgeboren
1876	42,6	28,1	14,55	4,01
1877	41,6	28,0	13,59	3,92
1878	40,5	27,8	12,61	3,96
1879	40,5	27,2	13,26	3,92
1880	39,1	27,5	11,60	3,85
1881	38,5	26,9	11,57	3,80
1882	38,7	27,2	11,49	3,80
1883	38,0	27,3	10,73	3,78
1884	38,7	27,4	11,27	3,81
1885	38,5	27,2	11,35	3,82
1886	38,5	27,6	10,87	3,77
1887	38,3	25,6	12,71	3,75
1888	38,0	25,1	12,84	3,66
1889	37,7	25,0	12,72	3,58
1890	37,0	25,6	11,38	3,35
1891	38,2	24,7	13,58	3,31
1892	36,9	25,3	11,63	3,29
1893	38,0	25,8	12,17	3,24
1894	37,1	23,5	13,57	3,31
1895	37,3	24,4	13,96	3,32
1896	37,5	22,1	15,46	3,28
1897	37,2	22,5	14,65	3,24
1898	37,3	21,7	15,57	3,21
1899	37,0	22,6	14,39	3,18
1900	36,8	23,2	13,56	3,13
1901	36,9	21,8	15,09	3,12
1902	36,2	20,6	15,65	3,10
1903	34,9	21,7	13,87	3,09
1904	35,2	20,7	14,53	3,04
1905	34,0	20,8	13,16	2,99
1906	34,1	19,2	14,88	2,99
1907	33,2	18,98	14,22	2,96
1908	32,97	19,01	13,97	2,97
1909	31,91	18,07	13,84	2,95

2) Ich möchte hier zugleich auf eine Erscheinung hinweisen, die Gustav Cohn in einem bemerkenswerten Aufsatz in der „Internationalen Wochenschrift" vom 11. März 1911 hervorhebt: Die Bevölkerungszunahme erregt vielfach die Besorgnis der Uebervölkerung. Die späteren Jahrzehnte zeigen dann, wie unbegründet

26,68 Gestorbene; 11,73 mehr Geborene als Gestorbene. — 1890 bis 1899: 8,14: 37,36; 23,68; 13,68. — 1900 bis 1909; 8,05; 34,53; 20,27; 14,26. Nimmt man Zeiträume von 10 Jahren, so hat sich seit 1880 die Geburtenziffer um 10,0 pCt., die Sterbeziffer um 24 pCt. erniedrigt, deshalb ist der Geburtenüberschuss um 21,5 gestiegen. Auch nimmt Deuschland in der Reihe der Kulturstaaten bezüglich seines Geburtenüberschusses immer noch eine günstige Stellung ein[1]).

Wir wissen jedoch, dass die Abnahme der Sterblichkeitsziffer ihre natürliche Begrenzung findet; die Abnahme der Sterbeziffer durch die einzelnen übertragbaren Krankheiten verlangsamt sich mehr und mehr[2]). Und wenn wir auch erhoffen dürfen, bei einzelnen Krankheiten, z. B. Scharlach, Masern, Keuchhusten, Tuberkulose, noch recht erhebliche Herabminderungen der Sterblichkeit zu erzielen, so wird deren Einfluss auf die Verminderung der Gesamtsterblichkeit doch immer geringer werden.

Wir sehen auch bereits ein Zurückgehen des Geburtenüberschusses, wenn wir die Jahre 1906 bis 1909 für sich betrachten. In diesen vier Jahren hat die Geburtenziffer um 6,42 pCt., die Sterbeziffer nur um 6,14 pCt. und der Geburtenüberschuss um 6,98 pCt. abgenommen. Dieser zeigt seit 1906 überhaupt eine gleichmässige Neigung zur Abnahme. Wenn die Geburten- und Sterbeziffern in demselben Tempo weitersinken, wie in den letzten vier Jahren, so werden wir sehr bald die Verhältnisse Frankreichs haben.

---

diese Sorge gewesen ist. So hat Gustav Rümelin im Jahre 1881 („Zur Uebervölkerungsfrage“, Reden und Aufsätze, Neue Folge 1881) angesichts des Zuwachses von 4 Millionen in einem Jahrzehnt, der durch die Volkszählung von 1880 festgestellt worden war, mit grossem Ernste darauf hingewiesen, dass sich Deutschland damals bereits im Zustand der Uebervölkerung befinde und dass nunmehr die Bevölkerungszahl ständig sinken musste, wenn die Wirtschaftlichkeit des Landes mit der Bevölkerungszahl im Einklang bleiben solle. Seit 1880 hat Deutschland aber noch um weitere 20 Millionen zugenommen, genau dieselbe Bevölkerungszunahme wie in dem Zeitraum von 1816 bis 1880. „Und keiner möchte heute nur eine Million missen.“ Schaut man aber von unserer gegenwärtigen Bevölkerungszahl von 65 Millionen in die Zukunft, so werden wieder Zweifel laut, ob Deutschland eine weitere Bevölkerungszunahme ertragen kann. Spätere Zeiten werden auch diese Sorgen als unbegründet erscheinen lassen. Jedenfalls ist es verständlich, wenn die immer mehr hervortretende Geburtenabnahme von einzelnen Autoren als ein Regulator der Bevölkerungszunahme angesehen wird.

1) Siehe die Uebersicht unter dem Text auf S. 45.

2) Siehe Festschrift zur Eröffnung des Kaiserin Auguste Victoria-Hauses. Verlag von Georg Stilke. Berlin 1909. S. 87 ff.

Bezüglich der Ursachen für das Sinken der Geburtenziffer weisen die Erläuterungen zu unserem Thema zunächst auf die anscheinend immer weiter um sich greifende künstliche Beschränkung der Kinderzahl hin und betonen die Notwendigkeit, in die Prüfung der Frage einzutreten, ob sonst noch Erscheinungen nachweisbar sind, die auf eine verminderte Fortpflanzungsfähigkeit der Bevölkerung Deutschlands und Preussens hindeuten.

Bei der Eigenart des vorliegenden Problems, inbesondere der Frage der künstlichen Beschränkung der Kinderzahl, ist es bisher nicht möglich gewesen, eine ziffernmässige Feststellung zu geben. Alle Forscher aber, die sich mit der Fortpflanzungsfähigkeit der Bevölkerung beschäftigt haben, stimmen darin überein, dass die Abnahme des Willens zum Kinde (Grotjahn) für den Rückgang der Geburtenziffer in den Kulturstaaten in erster Linie verantwortlich zu machen ist.

…f 1000 der mittleren Bevölkerung kamen mehr Geborene als Gestorbene im Durchschnitt der Jahre:

Land	1841 bis 1850	1851 bis 1860	1861 bis 1870	1871 bis 1875	1876 bis 1880	1881 bis 1885	1886 bis 1890	1891 bis 1895	1896 bis 1900	1901 bis 1904
…tsches Reich . . .	9,3	8,9	10,3	10,8	13,2	11,2	12,1	13,0	14,1	14,8
…lerlande	6,8	7,7	9,9	10,5	13,5	13,4	13,1	13,4	14,9	15,5
…veden	10,5	11,1	11,2	12,4	12,0	11,9	12,4	10,5	10,8	(1901—1903): 10,9
…vegen	12,5	15,9	12,9	12,6	14,9	13,7	13,6	13,5	14,7	(1901—1903): 14,3
…emark	10,1	12,0	11,1	11,3	12,6	14,0	12,8	12,8	13,6	14,4
…land und Wales .	12,2	11,9	12,7	13,5	14,6	14,1	12,5	11,8	11,7	12,3
…nd	—	—	9,6	9,4	6,9	5,9	4,9	4,4	5,1	5,3
…erreich	5,4	7,4	7,9	6,8	8,4	8,1	8,9	9,6	11,6	(1901—1903): 12,1
…veiz	—	—	—	6,4	8,3	7,5	7,2	8,1	10,3	10,7
…en	—	—	6,5	6,5	7,4	10,6	10,3	10,7	11,1	(1901—1903): 10,3
…kreich	4,1	2,4	2,7	0,6	2,9	2,2	1,2	0,3	1,2	1,9
…arn	—	—	9,5	2,7	7,8	11,5	13,4	9,8	11,5	(1901—1903): 11,6
…ien	6,1	7,8	7,8	8,3	9,9	10,3	9,3	9,0	10,8	(1901—1903): 11,4
…ttland	—	—	14,9	12,3	14,1	13,7	12,6	11,6	12,0	12,0
…päisch-Russland .	—	—	12,5	14,3	12,9	12,9	15,1	10,4	17,1	—
…ien	—	—	13,7	9,8	6,5	14,5	12,1	12,3	16,2	16,7

Die vorstehende Uebersicht ist aus einer Tabelle bei Mombert a. a. O. S. 264 aufgestellt. …Neigung zur Abnahme des Geburtenüberschusses ist deutlich bei Schweden, England, Irland, …kreich und Schottland.

Frankreich ist bekanntlich derjenige Staat, dessen Bevölkerung sich in den letzten Jahrzehnten so wenig vermehrt hat, dass eine Abnahme der Bevölkerungszahl vorhanden wäre, wenn nicht die zahlreich einwandernden Ausländer alljährlich für einen Ausgleich sorgten. Das hat den Senator Lannelongue veranlasst, am 16. Juni 1910 bei dem französischen Staate einen Gesetzentwurf einzubringen, der bezweckt, die Entvölkerung durch Massnahmen zu bekämpfen, welche die Nationalität zu heben geeignet sind. Die Motive zu diesem Gesetzentwurfe sprechen sich über die Gründe des Geburtenrückganges in Frankreich wie folgt aus[1]):

Es ist durch die Soziologie erkannt worden, dass ein Minimum von drei Kindern für die Familie unbedingt notwendig ist: zwei, um Vater und Mutter zu ersetzen, eines, um die Stelle auszufüllen, welche eventuell durch den vor dem Alter der Fortpflanzung erfolgenden Tod eines der beiden ersten frei wurde. Erfüllt nun die heutige französische Familie diese Minimalforderung, welche ihren Bestand und den ihrer Rasse sichern soll? Davon ist im Durchschnitt keine Rede, da auf 100 Familien 64 zwei oder weniger als zwei Kinder haben. Man kann also sagen, dass in Frankreich die Familien, die weniger als drei Kinder haben, sich fast auf $^2/_3$ aller Ehen belaufen. Warum wird nun durchschnittlich diese Minimalzahl von drei Kindern in der Ehe bei uns nicht erreicht? Viele Soziologen, Aerzte, Philosophen, Moralisten und Militärs haben schon seit vielen Jahren unserer demographischen Lage ihr Interesse und ihre Sorge gewidmet; ihre Arbeiten scheinen nicht ihren Zweck erreicht zu haben, obgleich sie bereits eine Bibliothek füllen könnten. Es ist ihnen weder gelungen, das tiefgehende Interesse wachzurufen, das für diese wichtige Frage notwendig wäre, noch auch die wirklichen Gründe des Tiefstandes unserer Nationalität zu erforschen.

Freilich muss man ihnen wohl beistimmen, dass eine grosse Zahl von Gründen an diesem Stande der Dinge beteiligt ist. Das langwährende oder sogar definitive Zölibat, die spät eingegangene Ehe, die Vorliebe für den Beamtenberuf, die dem Erblassen auferlegten Beschränkungen, die schlechten Gehaltsverhältnisse, die falsche, auf übermässiger Vorsicht beruhende Berechnung, den Wohlstand vererben zu können, die zu weit gehende Freude am Sparen, die Landflucht, auch wohl andere Gründe von geringerer Wichtigkeit, das sind die Elemente, die unserer Lebensfähigkeit mehr oder minder verderblich sind.

Aber nicht ein einzelner von diesen Gründen, sondern ihr Zusammenwirken ist an unserer schwierigen demographischen Situation schuld. „Die Krankheit unserer Gesellschaft“, sagte Auguste Comte, „wird als physische angesehen, während sie ausschliesslich moralisch ist.“

Wir können heute nicht mehr daran zweifeln, dass es die Vorsicht ist, welche die Fruchtbarkeit der Frauen einschränkt; es ist der Wille, wenige oder keine Kinder zu haben, und dieser Wille ist das Resultat verschiedener, unserer Nation eigenen intellektuellen, moralischen und ästhetischen Anlagen; aus all diesem

1) Vgl. Zeitschr. f. Säuglingsschutz. Jahrgang 1910, S. 357.

entspringt ein gewisser berechnender Determinismus, an dessen Folgen wir heute leiden.

Zu diesen Ausführungen der Begründung der französischen Gesetzvorlage darf bemerkt werden, dass es Gelehrte gibt, welche die Kalamität Frankreichs nicht nur für eine moralische, sondern bereits für eine physische halten. Sie nehmen an, dass sich durch das Zweikindersystem die Keimdrüsenproduktion im Laufe der Jahrzehnte immer mehr abschwäche und in Frankreich die Frauen auch in denjenigen Familien unfruchtbar mache, wo der Wille zum Kinde vorhanden ist.

Wie schon erwähnt, ist die Abnahme der Proliferation auch in England seit Jahrzehnten eine ganz besonders hohe, nur Belgien übertrifft England in dieser Beziehung (siehe Tabelle auf S. 33). Ein Vergleich Englands, Deutschlands und Frankreichs ergibt z. B., dass in der Zeit von 1871 bis 1880 und 1906 bis 1908 die Geburtenziffer auf 1000 Einwohner in Frankreich abnahm um 20 pCt., in Deutschland um 17,1 pCt. und in England um 24,9 pCt.[1]).

Dieser ausserordentliche Rückgang der Geburten in England hat die „British Medical Association" veranlasst, auf der 78. Jahresversammlung, welche vom 22. bis 29. Juli 1910 in London abgehalten wurde, das Thema von vier Referenten medizinisch, biologisch, rassenhygienisch, soziologisch und geschichtlich beleuchten zu lassen. An diese Referate schloss sich eine ausführliche Erörterung, in der ebenfalls die absichtliche Beschränkung der Kinderzahl als Hauptursache angegeben wurde, die nicht allein in den höheren Klassen, sondern auch bereits bei den unteren Gesellschaftsschichten weite Verbreitung zeige Unter den besonderen Ursachen wurde die zunehmende Kenntnis der Mittel zur Verhütung der Schwangerschaft und die Verbesserung der hierzu dienenden Methoden angeführt, ferner die bessere Lebensführung, das allgemein verbreitete Bedürfnis nach einem behaglichen Leben, die heutige Erziehung der Frau einerseits mit dem Streben nach höherer Bildung, andererseits mit der Vorbereitung für einen selbständigen Beruf, die Furcht vor den Unbequemlichkeiten und den Kosten von Schwangerschaft und Wochenbett, die grossen Kosten der Kindererziehung, der Drang vieler Frauen nach Betätigung am öffentlichen Leben, die Einreihung der Frau in die Fabrikarbeit. Ferner das späte Heiraten. Denn während das mittlere Heiratsalter im übrigen Europa niedriger geworden sei, habe es sich in England beträchtlich erhöht, das mittlere Alter der Erstheiratenden sei in der Zeit von 1866 bis 1870 beim Manne 25,8, bei der Frau 24,4 Jahre, 1901 bis 1905 dagegen 26,9 und 25,4 Jahre gewesen. Einer der Berichterstatter sprach die Ansicht aus, dass man nicht viel von einer Bekämpfung dei Abnahme der Geburtenziffer erwarten könne; vielmehr müsse man

---

1) Diese und die folgenden Angaben sind dem Artikel Prinzings: „Die Abnahme der Geburtenziffer in England", Deutsche Medizinische Wochenschrift 1910, S. 2011 entnommen.

suchen, den Verlust, der aus der Verminderung der Empfängnisse drohe, durch Abwendung des Abortes und der Totgeburt und durch Besserung der Kindersterblichkeit zu ersetzen. Den rassen-hygienischen Bestrebungen, durch Verbesserung der Qualität einen Ausgleich der Verminderung der Quantität zu erreichen, wurde entgegengehalten, dass nach den Erfahrungen der Tierzüchter Vervollkommnung in einer abnehmenden Herde nicht möglich sei. Prinzing vermisst in diesen Erörterungen der British Medical Association einen der wichtigsten Gründe für die grosse Abnahme der Geburtsziffer: den schädlichen Einfluss der grossen Städte. In Deutschland gehe die Geburtsziffer seit drei Jahrzehnten ebenfalls zurück, die Abnahme sei aber nur in den Städten gross, während sie auf dem Lande unbedeutend sei; in England lebe ein viel grösserer Teil der Bevölkerung (etwa $^3/_4$) in Städten, und dieser Umstand allein müsse die Abnahme der Geburtenziffer befördern. Es komme noch hinzu, dass infolge des Grossgrundbesitzes in England ein eigentlicher Bauernstand, der in Deutschland einen wichtigen Faktor bei der Vermehrung der Bevölkerung darstelle, nicht vorhanden sei. Wie schädlich aber übermässige Ausdehnung des Grossgrundbesitzes auf die Entwicklung der Bevölkerung wirke, habe man in Italien während der römischen Kaiserzeit ersehen können und könne man auch heute in Irland sehen.

Die Ausführungen Prinzings müssen für Deutschland und Preussen als zutreffend anerkannt werden. Wie wir gesehen haben, nimmt die eheliche Fruchtbarkeit, die Hauptquelle für den Bevölkerungszuwachs, in den Städten viel mehr ab als auf dem Lande, trotzdem die lebenskräftige Bevölkerung, insbesondere die gebärfähige weibliche Bevölkerung, in erheblichem Umfang vom Lande in die Städte abwandert[1]). Selbst die ländliche Umgebung der Grossstädte wird von der volkszerstörenden Wirkung des Stadtlebens in Mitleidenschaft gezogen, wie das Beispiel der Provinz Brandenburg zeigt.

Zu demselben Ergebnis kommt Evert[2]) auf einem anderen Wege in seiner eingehenden Arbeit über die Herkunft der deutschen Unteroffiziere und Soldaten. Er zeigte durch seine Untersuchungen, dass, je volkreicher die Gemeinde ist, desto mehr ihre verhältnismässige Ergiebigkeit als Rekrutenquelle sinkt.

Die Gründe für diesen schädlichen Einfluss des städtischen oder grossgemeindlichen Lebens liegen in dem Ansteigen der Lebenshaltung auch der unteren Bevölkerungsklassen, in dem Wachsen, in der Verfeinerung und der Vervielfältigung der Lebensbedürfnisse, in dem grossstädtischen Kampf ums Dasein, der von Jahrzehnt zu Jahrzehnt

1) Siehe auch Statistische Korrespondenz des Königlich Preussischen Statistischen Landesamts vom 25. April 1908.

2) Otto Evert, Ergänzungsheft XXVIII der Zeitschrift des Königlich Preussischen Statistischen Landesamts, Berlin 1908.

schwieriger wird, die körperlichen und geistigen Kräfte erschöpft und den Willen zum Kinde schwächt. Dazu kommen die ungünstigen Wohnungsverhältnisse, die trotz mancher Verbesserungen noch viele Städte zeigen, und die aufklärende Einwirkung des Grossstadtlebens, die sich am meisten nach der ungünstigen Seite hin geltend macht.

Es ist eine Erfahrungstatsache, die man in den verschiedensten Familienstämmen beobachten kann, dass diejenigen Nachkommen, die sich in den einfachen Lebens- und Erwerbsverhältnissen des platten Landes halten, die Familien kräftig fortpflanzen, während diejenigen Familienzweige, welche in die grösseren Städte und besonders in höhere Stände geraten, in ihrem Nachwuchs zurückgehen und nicht selten auch aussterben. Genauere fortlaufende Untersuchungen der Familienregister würden interessante Aufschlüsse geben. Manche Gelehrte, z. B. Lorenz[1]), sind der Meinung, dass jede höhere und stärkere geistige Tätigkeit überhaupt eine geringere Fortpflanzungsfähigkeit in sich schliesst. Rabmeyer geht noch weiter, indem er einen gesetzmässigen Antagonismus zwischen Gehirn und Keimdrüsen annimmt und das Zugrundegehen der Kulturvölker an der Kultur als einen unaufhaltsamen Naturprozess ansieht. Eine derartige fatalistische Auffassung von dem Lebensgang der Völker würde jede höhere Kultur als bedenklich und die rassenhygienische und -biologische Forschung mit dem Ziele der quantitativen und qualitativen Verbesserung des Nachwuchses als zwecklos erscheinen lassen[2]).

Jedenfalls darf nicht ausser acht gelassen werden, dass fleissige und tüchtige Eheleute mit einer kleinen Kinderzahl leichter wirtschaftlich emporkommen, als solche, die im Konkurrenzkampf mit einer grossen Kinderschar belastet sind. Daher der Wunsch nach Beschränkung der Kinderzahl. Anderseits veranlassen Wohlstand und Genusssucht eine Schwächung des Fortpflanzungstriebs; die Ehegatten wollen das Leben geniessen, ohne durch Schwangerschaft, Wochenbett und Stillgeschäft gestört zu werden. Woltmann[3]) sagt:

---

1) Dr. Ottokar Lorenz, Lehrbuch der gesamten wissenschaftlichen Genealogie. Berlin 1898. Verlag von Wilhelm Herz. S. 487.

2) Auch zeigt die Geschichte des Grosskaufmannsgeschlechts Fugger, dass weitverzweigte Geschlechter trotz der verschiedensten Lebensschicksale, des grössten Reichtums und der höchsten Kultur viele Jahrhunderte hindurch blühen (Vortrag des Dr. Stephan Kekulé v. Stradonitz in der Ges. f. Rassenhygiene, Berlin, Juni 1911).

3) Dr. phil. et med. Ludwig Woltmann, Politische Anthropologie. Thüringische Verlagsanstalt Eisenach und Leipzig 1903. S. 274 und 275 und Mombert a. a. O. S. 164ff.

Am gefährlichsten ist jener Niedergang der geschlechtlichen Moral, der aus ökonomischer Ueppigkeit herauswächst, jener Wandel der Instinkte, der Vergnügungssucht ohne Arbeit, der sinnlichen Genuss ohne Absicht der Zeugung und ohne die Pflicht der Sorge für die Nachkommenschaft erstrebt. Die Entartung des Geschlechtstriebs führt zu einer Zerstörung der Ehe und Familie und damit der physiologischen Grundlagen des Staates. Die normale Ausübung des Geschlechtstriebs, die Fürsorge der Eltern für die Kinder und die eheliche Keuschheit sind die unumgänglichen biologischen Mittel für die Erhaltung der Rasse und für ihre Ueberlegenheit im Daseinskampf.

Schallmayer[1]) nennt das Ueberhandnehmen des Reichtums eine biologische Schädlichkeit und weist mit Recht darauf hin, dass Nationen, die schon lange auf einer relativ hohen Wirtschafts- und Kulturstufe gestanden hatten, sich schliesslich Völkern nicht mehr gewachsen zeigten, die wirtschaftlich und kulturell noch weit hinter ihnen zurück waren.

Es kommt hinzu, dass Wohlstand und Besitz dahin führen, bei der Gattenwahl die angeborenen Vorzüge körperlicher und geistiger Natur gegenüber den Vorteilen des Besitzes zurücktreten zu lassen.

Die Abnahme der Bedürfnislosigkeit und der Einfachheit der Sitten, die Steigerung der Lebenshaltung des einzelnen, besonders der Jugendlichen im heiratsfähigen Alter, deren soziale Stellung und Einkommen bei der Ueberfüllung aller Berufsklassen mit der gesteigerten Lebenshaltung nicht Schritt halten können, veranlasst spätes Heiraten. Je höher aber das Alter der Heiratenden, desto geringer im allgemeinen die Kinderzahl und der „Wille zum Kinde". Das späte Heiraten fördert auch die Prostitution und diese wieder im Circulus viciosus das späte Heiraten.

Verschiedene Erscheinungen könnten nun so ausgelegt werden, dass auch die Fortpflanzungsfähigkeit unserer städtischen Bevölkerung und diejenige der höheren Stände nicht mehr so gut ist, wie wir es wünschen müssen. Wir beobachten wohl, dass Familienstämme in den Städten und in den besten Kreisen erlöschen, aber es fehlt an einer sicheren allgemeinen Erhebung über diese wichtige Erscheinung bei uns in Deutschland und an einer eingehenden wissenschaftlichen Erforschung ihrer Ursachen an der Hand von Familienregistern. Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass bisweilen die körperliche Beschaffenheit unserer weiblichen Jugend, namentlich in den grösseren Städten und in den höheren Ständen zu wünschen übrig lässt.

---

1) Dr. Wilhelm Schallmayer, Vererbung und Auslese im Lebenslaufe der Völker. Verlag von Gustav Fischer, Jena 1903.

von Gruber[1]) hat das in seinem Vortrage „Mädchenerziehung und Rassenhygiene“ ausführlich erörtert; und was von Firks[2]) schon vor zwölf Jahren in seiner „Bevölkerungslehre und Bevölkerungspolitik“ ausgesprochen hat, trifft auch heute noch nicht selten zu: „Unter den Töchtern der Wohlhabenden befinden sich verhältnismässig viele, infolge ungenügender Muskeltätigkeit, ungenügenden Genusses von Luft und Licht im Freien, Scheu vor Sonnenschein und rauher Luft, Einschnürung des Leibes usw. schwächliche, blutarme Personen, die trotzdem geheiratet werden und dann, wenn überhaupt welche, nur wenige Kinder gebären.“ Solche Frauen kommen bisweilen in einen jammervollen Zustand, wenn sie ein Kind oder gar zwei Kinder geboren haben. Diese sind körperlich armselig und die Mütter haben eine kümmerliche Milchproduktion. Nach den Angaben von Agnes Bluhm[3]) stillt etwa ein Drittel der deutschen Frauen ausreichend, d. h. neun Monate, ein weiteres reichliches Drittel ist körperlich unfähig, ausreichend zu stillen, und das letzte knappe Drittel stillt ungenügend oder gar nicht aus Mangel an Einsicht, gutem Willen oder aus sozialer Notlage. Es mag dahingestellt bleiben, ob die Angaben von Agnes Bluhm richtig sind; dass aber zahlreiche Frauen der höheren Stände nicht stillen wollen und auch, wenn sie wollten, nicht stillen können, steht fest.

Ein beachtenswerter Prozentsatz der Lebendgeborenen stirbt an Lebensschwäche (in den Städten Preussens im Jahre 1888: 3,2; 1898: 3,7; 1908: 3,4 und auf dem Lande 1888: 3,5; 1898: 3,7; 1908: 3,6), nicht zum wenigsten deshalb, weil die körperliche Verfassung der Mutter vor, während und nach der Geburt ungenügend war.

Unter diesen Umständen ist der Wunsch der Ehegatten, die Frau vor solchen schwerwiegenden Schädigungen und vor frühzeitigem Verblühen durch willkürliche Verhütung der Konzeption zu bewahren, erklärlich.

Nicht unerwähnt soll die Ansicht derer bleiben, welche meinen, die willkürliche Beschränkung der Kinderzahl sei nicht nur deshalb höchst bedenklich, weil sie die Geburtenziffer herabsetzt, sondern auch deshalb, weil sie den Nachwuchs minderwertig macht. In der Tat beobachtet man in manchen Familien, dass die späteren Kinder eine bessere Entwicklung zeigen als die beiden ersten. Hiernach glaubt

1) Prof. Max von Gruber, Mädchenerziehung und Rassenhygiene. Verlag von Ernst Reinhardt, München 1910.

2) Von Firks, Bevölkerungslehre und Bevölkerungspolitik. Leipzig 1898.

3) Dr. Agnes Bluhm, Die Stillungsnot, ihre Ursachen und die Vorschläge zu ihrer Bekämpfung. Zeitschrift für soziale Medizin. Band III, Heft 1.

man, dass in den Zweikinderfamilien immer geringere Keimwerte zur Fortpflanzung gelangen, bis schliesslich — wie das bereits von Frankreich behauptet wird — bei hoher Intelligenz und trotz des „Willens zum Kinde“ ein Versiegen der Proliferation eintritt. Auch nach dieser Richtung fehlt es in Deutschland bisher an genaueren Erhebungen, die vom rassenhygienischen Standpunkt aus als dringend erwünscht bezeichnet werden müssen. Woltmann[1]) ist der Ansicht, dass durch die Beschränkung der Kinderzahl auch die Erziehung der Kinder in verhängnisvoller Weise beeinflusst werde. Wenn in einer Familie nur ein oder zwei Kinder seien, so würden sie vielfach verzärtelt und ohne Mut gegenüber Gefahren aufgezogen, so dass der Unternehmungsgeist der Jugend im Keime erstickt werde.

Die willkürliche Beschränkung der Kinderzahl ist gerade in den sozial höher stehenden Klassen am meisten üblich und gebräuchlich, so dass die Befähigtesten der Bevölkerung viele gute Keime von der Entwicklung ausschliessen und der weniger begabten Menge die Fortpflanzung überlassen. Allerdings verbreitet sich mit der Vermehrung der Volksaufklärung die willkürliche Einschränkung der Kinderzahl namentlich in den Städten bereits auch in den mittleren und unteren Schichten der Bevölkerung; auch hier wieder sind es die Intelligentesten und Willenskräftigsten, die sie unternehmen und durchführen.

Andererseits gibt es eine grosse Zahl von Ehen, die kinderlos bleiben, trotzdem beide Ehegatten den lebhaften Wunsch haben, Kinder zu besitzen. Es kommen dabei pathologische Zustände in Betracht. Zweifellos kann die Fortpflanzungsfähigkeit bei dem einen oder andern Ehegatten leiden oder sogar vernichtet sein. Hier sind in erster Linie die Geschlechtskrankheiten verantwortlich zu machen, die entweder unmittelbar zur Unfruchtbarkeit führen, wie die Gonorrhoe, oder die Nachkommenschaft zum Absterben bringen oder minderwertig machen, wie die Syphilis. Die Geschlechtskrankheiten fordern am meisten Opfer in den grösseren Städten und hier wieder unter den sozial höher stehenden Volkskreisen, den akademisch Gebildeten, den Offizieren, den Geschäftsleuten, die durch ihren Beruf in die grossen Städte dauernd oder vorübergehend geführt werden und zu einem frühen Heiraten selten kommen. Blaschko[2]) hat ange-

1) Woltmann a. a. O.

2) Bericht über die VII. Hauptversammlung des Deutschen Medizinalbeamtenvereins am 3. und 4. September 1909. Verlag von Fischers Medizinischer Buchhandlung 1909. S. 679.

geben, dass die Städte an der Ausbreitung der Geschlechtskrankheiten um so mehr beteiligt sind, je grösser sie sind, während die Ausbreitung auf dem flachen Lande und in den Kleinstädten mit 8‰ hinter dem Gesamtdurchschnitt von 28‰ weit zurückbleibt. Im Hinblick hierauf erscheint die Annahme nicht ganz unberechtigt, dass die Abnahme der Geburtenziffer in den Grossstädten zum Teil auch auf die Geschlechtskrankheiten zurückgeführt werden muss.

Wir wissen ferner, dass bei chronischem Alkoholismus tiefgehende Aenderungen an dem zentralen und peripheren Nervensystem beobachtet worden sind. Und wenn auch bisher der experimentelle Nachweis für eine unmittelbare und eigenartige Schädigung des körperlichen Gewebes, insbesondere der Keimdrüsen, durch Alkoholeinwirkung nicht erbracht ist, so weisen doch die Untersuchungen Bunges über die Nachkommenschaft der Trinker, die Krankengeschichten der Irrenanstalten und die Journale der Anstalten für Fürsorgezöglinge (Zwangserziehungsanstalten) darauf hin, dass der chronische Alkoholmissbrauch eine Entartung des Nachwuchses in körperlicher, geistiger und sittlicher Beziehung herbeiführen kann und dass er die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigt[1]).

von Gruber[2]) hat auch wiederholt auf gewisse andere Gifte hingewiesen, welche neben dem Alkohole den Keimstoffen gefährlich werden können. Er nennt besonders das Blei und das Quecksilber. Ihre Verderblichkeit für die Nachkommenschaft werde bewiesen durch die grosse Zahl der Fehlgeburten, der Todesfälle an Lebensschwäche, der Schwächlichen, Kränklichen und Verkümmerten unter den Früchten der Blei- und Quecksilberkranken. Deshalb habe man auch die Arbeit mit Blei und Quecksilber den Frauen gesetzlich verboten. Auch der Schwefelkohlenstoff soll zu diesen Keimgiften gehören. Genauere Ermittelungen fehlen; es wäre erwünscht, wenn eingehendere Feststellungen über die Nachkommenschaft der mit solchen Giften hantierenden Personen erhoben werden könnten.

Die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte haben ferner gezeigt, dass die Nerven- und Geisteskrankheiten in einer fortschreitenden

1) Vgl. Binswanger, Bericht über die VI. Hauptversammlung des Deutschen Medizinalbeamtenvereins a. a. O. S. 48. von Gruber, Die Alkoholfrage in ihrer Bedeutung für Deutschlands Gegenwart und Zukunft. Mässigkeitsverlag usw. Berlin W. 15. von Gruber, Volkswohlfahrt und Alkoholismus. Berlin 1909. Deutscher Verlag für Volkswohlfahrt.

2) von Gruber, Volkswohlfahrt und Alkohol a. a. O. S. 21.

Zunahme begriffen sind. „Starke Nerven entscheiden im sozialen Daseinskampfe, sind aber auch mehr als alle anderen Organe den Kulturschädigungen ausgesetzt[1].“ Man hat geltend gemacht, dass die überhandnehmende Schädigung des Nervensystems nicht ohne schwächenden Einfluss auf die Geschlechtsdrüsen bleibt und dass immerhin ein Teil der unfruchtbaren Ehen auf eine solche Schwächung zurückzuführen ist.

Wenn die Annahme richtig ist, dass die Schwächung der Konstitution auch eine Schwächung des Nachwuchses und der Fortpflanzungsfähigkeit herbeiführt, so dürfen wir diejenigen Stimmen nicht ausser acht lassen, die warnend auf die zunehmende Zahnverderbnis und die relative Abnahme der Militärtauglichkeit (d. h. die Zunahme der bei dem Musterungsgeschäft aufgefundenen Fehler) hinweisen und sie auf eine Unterernährung weiter Volkskreise in den Städten und auf dem Lande zurückführen zu müssen glauben. Besonders meint man eine Unterernährung in den ländlichen Bezirken infolge des Wegschaffens der guten Milch in die Molkereien, Käsereien und in die Grosstädte annehmen zu müssen, also eine Schwächung desjenigen Mutterbodens, aus dem zurzeit noch der grösste und kräftigste Teil des Nachwuchses hervorgeht. Kaup und mit ihm zahlreiche Forscher[2]) nehmen an, dass durch die verringerte Eiweiss- und Fettnahrung bereits die schwangeren Frauen in ihrer Gesundheit geschädigt werden und hierdurch das Kind im Mutterleibe keine normale Entwicklung mehr nehmen könne. Dass trotz des Rückganges der Säuglingsterblichkeit die Zahl der Säuglingstodesfälle an Lebensschwäche nicht abgenommen habe, sei in zahlreichen Fällen auf die schlechte Ernährung der Mütter zurückzuführen. Auch bei der stillenden Mutter werde zu wenig Gewicht auf den Ernährungszustand gelegt. Dass die meisten Frauen nicht ausreichend stillen könnten, d. h. dass die mütterliche Nahrung schon vor dem 9. Monat versiegt, werde zum Teil durch den ungünstigen Ernährungszustand der Frauen bedingt. Aber auch die heranwachsende Jugend zeige einen Rückgang an

---

1) Woltmann a. a. O. S. 275.

2) Kaup, Ernährung und Lebenskraft der ländlichen Bevölkerung a. a. O. S. 551; ferner Kaup, Sozialhygienische Vorschläge zur Ertüchtigung unserer Jugendlichen, Carl Heymanns Verlag, Berlin 1911; Bachmann, Das Entartungsproblem, Politisch-anthropologische Revue VII. Jahrgang Heft 9; Ferdinand Baden, Teuerung, Nahrung, Entartung, 1910, Berlinische Verlagsanstalt; Effler, Die Ernährung der ländlichen Bevölkerung, Medizinische Reform 1911.

Lebenskraft, denn bei gleichem Heeresbedarfe, gleichen Untersuchungsmethoden, gleichen Ansprüchen sei ein ständiger Rückgang der körperlichen Tauglichkeit auch der ländlichen Jugend und in manchen Korpsbezirken sogar nur der ländlichen Jugend zu beobachten gewesen.

Die Frage der Unterernährung ist in den grössten deutschen Bundesstaaten zum Gegenstande amtlicher Feststellungen und Berichte gemacht worden. Für Preussen wurde das Vorhandensein der Unterernährung nur für einzelne Bezirke zugegeben. Trotzdem mehren sich die Stimmen, welche behaupten, dass auch in Preussen die Ernährung auf dem Lande infolge einer ungesunden Milchwirtschaft allgemein nicht mehr ausreiche. Für andere Staaten, so für Bayern und Württemberg, ist das Platzgreifen der Unterernährung schon seit Jahren zugegeben, wie aus den Verhandlungen der bayerischen Kammer der Abgeordneten vom 12. Juli 1906 und der Württembergischen Kammer vom 24. Mai 1899 hervorgeht. Wenn auch die Regierung in beiden Staaten eine schädliche Folge für die Jugend und für die Volkskraft noch nicht als vorliegend anerkennen wollte, so hat sie doch fortlaufende Berichterstattung angeordnet und in Bayern auch Massregeln gegen die Unterernährung ergriffen.

Zu den Ursachen der verminderten Fruchtbarkeit der städtischen Bevölkerung sind auch die ungesunden Wohnungsverhältnisse gerechnet worden. Man macht geltend, dass Verbesserung der Unterkunft, Abschaffung des Eingepferchtseins in enge, wenig belichtete und lüftbare Wohnungen die Lebensbedingungen heben und die Lebenskraft stärken[1]).

Der Vollständigkeit halber führe ich schliesslich an, dass einige Publizisten auch die Erfolge der Heilkunde, der Gesundheitspflege und Ernährungstechnik für die Verschlechterung der Fortpflanzungsfähigkeit verantwortlich gemacht haben. Denn die tatsächlich erreichte Zunahme der durchschnittlichen Lebensdauer schliesse eine Verschlechterung der Rasse nicht aus, ebensowenig wie durch die individualistische Richtung unserer Humanität und Wohlfahrtspflege die Rassenqualität verbessert würde.

---

1) Flügge, Indirekte Wohnungshygiene.. Blätter für Volksgesundheit. Jahrgang VII. Nr. 9. Auch der Deutsche Medizinalbeamtenverein erklärte in seiner Versammlung vom 4. September 1909: „Die bisher geübten prophylaktischen Massnahmen (Steuernachlass, Mutterschutz) sind für die Geburtenzahl selbst ohne nachweisbaren Erfolg geblieben; mehr Anspruch auf Erfolg dürften vielleicht die Bestrebungen auf dem Gebiete der Boden- und Wohnungsfürsorge haben."

Ueberblicken wir noch einmal das Gesagte, so ist als feststehend anzusehen, dass die Geburtenziffer in Preussen besonders während des letzten Jahrzehnts erheblich abgenommen hat. Die Erscheinung wird im wesentlichen bedingt durch die Abnahme der Kinderzahl in den Ehen bei gleichbleibender Zahl der Eheschliessungen. Die Abnahme der allgemeinen Fruchtbarkeit wird dadurch noch auffallender, dass sich in dem angegebenen Zeitraum die Personen in den fortpflanzungsfähigen Altersklassen nicht vermindert, sondern vermehrt haben. Die Gesamtfruchtbarkeit und die eheliche Fruchtbarkeit haben in den Städten erheblich mehr abgenommen als auf dem Lande, obwohl in den meisten Landesteilen eine Abwanderung vom Lande in die Städte stattgefunden hat und an dieser Abwanderung in erster Linie Personen beteiligt waren, die sich im fortpflanzungsfähigen Alter befanden.

Die Abnahme der Geburtenziffer erscheint mit Rücksicht auf die ausgleichende Erniedrigung der Sterbeziffer zunächst nicht bedrohlich. Diese wird aber ihre natürliche Begrenzung finden und verlangsamt sich zurzeit bereits deutlich, während die Geburtenzifferabnahme schnell fortschreitet.

Die Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit, namentlich die vermehrte Abnahme in den Städten, ist im wesentlichen auf die gewollte Beschränkung der Kinderzahl zurückzuführen. Diese Beschränkung ist die Folge des wirtschaftlichen Aufschwunges, der zunehmenden Kultur und der fortschreitenden Volksbildung. Die Beschränkung der Kinderzahl hat einen erheblichen Umfang angenommen und erscheint bedenklich wegen der drohenden Verminderung der Bevölkerungszahl; es mag dahingestellt bleiben, ob auch eine Herabsetzung der Qualität des Nachwuchses mit ihr verbunden ist.

Als sonstige Ursachen für das Herabsinken der ehelichen Fruchtbarkeit sind noch geltend gemacht worden: spätes Heiraten, körperliche Minderwertigkeit der Frau, pathologische Zustände der Ehegatten, ungesunde Lebensbedingungen, besonders die Wohnungsverhältnisse in den grossen Städten und mangelhafte Ernährung. In allen diesen Fällen kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigt werden entweder mittelbar durch Mangel an Auslese oder unmittelbar durch Schwächung oder Vernichtung der Keimstoffe.

Es ist die Pflicht aller derjenigen Kreise der Bevölkerung, denen die Gesundheit und die Kraft der Nation am Herzen liegt, vor allem der Staats- und Kommunalbehörden, der Proliferationsfrage besondere Beachtung zu schenken und beizeiten vorzubeugen. Die Frage der

Fortpflanzung ist die bedeutsamste für die modernen Kulturvölker, wie uns das Beispiel Frankreichs und Englands zeigt.

Das vorliegende Material über die Frage der Fortpflanzung ist zurzeit noch so wenig ausreichend, lückenlos oder sicher, dass bestimmte Vorschläge zur Bekämpfung des Geburtenrückganges zurzeit nicht gemacht werden können. Die Richtung, in der sich die Massnahmen zur Bekämpfung des Geburtenrückganges bewegen müssten, dürfte durch die beiden grossen Hauptursachen: die willkürliche Beschränkung der Kinderzahl und die Verschlechterung der Aufzucht gegeben sein. Es gibt Gelehrte, die, wie die Referenten der „British Medical Association", jeden Versuch zur Bekämpfung der willkürlichen Beschränkung der Kinderzahl für zwecklos halten. Es erscheint nicht richtig, durch einen solchen Fatalismus die zur Mitarbeit bei der Bekämpfung willigen Kräfte zu entmutigen. Auch liegt in einer solchen pessimistischen Anschauung ein betrübendes Zugeständnis der ungünstigen Veränderung der moralischen Kräfte unseres Volkes. In Frankreich, wo man viele Jahrzehnte lang diesem Fatalismus gehuldigt hat, kommt jetzt, nachdem die Not am grössten geworden, der Glaube an die Lebenskraft des Volkes wieder zum Vorschein; der Versuch, auf dem Wege der Gesetzgebung dem Uebel zu steuern, würde zwecklos sein, wenn der Prozess der Geburtenabnahme ein unaufhaltsamer natürlicher Vorgang ist, der in der Kulturentwicklung Frankreichs seine Begründung finde.

In Deutschland liegen die Verhältnisse bisher noch erheblich günstiger als in Frankreich und England. Noch können wir den Versuch machen, dem Uebel zu steuern, ohne allzu grosse Verluste erlitten zu haben.

Eine wichtige Massregel zur Bekämpfung des Geburtenrückganges ist die Bekämpfung der Landflucht. Gelingt es, das Landleben den Bewohnern schmackhaft zu machen und schmackhaft zu erhalten, so wird die Abwanderung vom Lande zur Stadt allmählich nachlassen und damit zugleich die Zunahme der Unfruchtbarkeit verlangsamt werden.

Hand in Hand damit müssen gehen: die Schaffung günstiger hygienischer Bedingungen für die Grossstadtbevölkerung und für die industriellen Arbeiter, eine gesunde Bodenpolitik in den Städten und die Dezentralisation der Gemeindeanlagen durch zweckentsprechende Landbauordnungen und durch weite Bebauungspläne (Gartenstadtidee[1]).

---

1) Vgl. von Gruber, Kolonisation in der Heimat. München und Berlin. Druck und Verlag von R. Oldenbourg 1908.

Dem späten Heiraten sollte man versuchen durch bessere Bezahlung der jung angestellten verheirateten Beamten, die heute dasselbe Einkommen haben wie die Junggesellen, und dadurch entgegenzuwirken, dass man die Verheirateten in der Besteuerung ihres Einkommens besser stellt als die Unverheirateten[1]). Der durchaus berechtigte Grundgedanke, dass das Einkommen des verheirateten Angestellten höher sein muss, als das der unverheirateten, würde sich bald auch für die Angestellten in der Industrie, Handel, Gewerbe und im Ackerbau Geltung verschaffen. Verheiratete Beamte sollten einen höheren Wohnungsgeldzuschuss erhalten als unverheiratete. Bei normalen Verhältnissen kann man von einem jugendlichen verheirateten Angestellten Sesshaftigkeit und Zuverlässigkeit in der Pflichterfüllung mit grösserer Wahrscheinlichkeit erwarten als von einem unverheirateten.

Hierher gehört auch das bereits bei den Römern geübte Verfahren, kinderreiche Ehen in der Steuergesetzgebung, im Erbrecht und auch sonst günstiger zu stellen als die übrigen, indem man ihnen eine wesentliche Herabminderung der Einkommensteuer, Erlass des Schulgeldes in den öffentlichen Schulen und ähnliche Vergünstigungen seitens des Staates und der Gemeinde gewährt und indem man sie beim Erbanfalle von der Erbschaftssteuer befreit. Ich erinnere an die Lex Papia Poppaea der Römer, durch welche die Eheschliessung und Kindererzeugung befördert werden sollte[2]). Die damaligen Gesetzesbestimmungen mussten unwirksam bleiben, weil der römische Staat nicht so viel Beamte wie der moderne Kulturstaat und es daher auch nicht in der Hand hatte, durch Vorteile unmittelbar einzuwirken. Deutschland mit seinen umfangreichen Beamtenorganisationen und der sozialen Arbeiterversicherung ist leicht in der Lage, den Verheirateten und den kinderreichen Familien belohnende Vorteile auf dem Wege der Gesetzgebung zu gewähren.

Der bereits erwähnte Gesetzvorschlag des Senators Lannelongue in Paris geht sogar so weit, dass jeder Staats- oder Gemeindebeamte

1) Nach einer Zeitungsnotiz („Tag", 26. Oktober 1911, Morgenausgabe) hat inzwischen der Landtag des Fürstentums Reuss ä. L. einen Antrag angenommen, wonach solche steuerpflichtigen Personen männlichen und weiblichen Geschlechts, die das 30. Lebensjahr überschritten haben, ohne verheiratet zu sein, bei einem Einkommen von 3000 bis 6000 Mk. einen Steuerzuschlag von 5 pCt. und bei einem Einkommen über 6000 Mk. einen Zuschlag von 10 pC. zu zahlen haben.

2) Die Lex Papia Poppaea setzte alle Unverheirateten und Kinderlosen im öffentlichen und privaten Rechte zurück. Heilfron, Römische Rechtsgeschichte 1903.

mit dem vollendeten 25. Lebensjahre verheiratet sein soll, widrigenfalls er entlassen oder nicht angenommen wird. Die Junggesellen sollen in erhöhtem Masse zu Militärdienstleistungen herangezogen werden. Jeder Staats- oder Gemeindebeamte, der mindestens 3 lebende eheliche Kinder hat, soll vor den übrigen in der Karriere und in der Pension vorgezogen werden. Zeitungsnachrichten[1]) zufolge soll schon jetzt der Gemeinderat in Tulle im Departement Corrèze allen städtischen Angestellten nach Massgabe ihrer Kinderzahl Zuschüsse bis zu 20 pCt. des Gehalts gewähren und zwar bis das jüngste Kind 16 Jahr alt ist.

Gegen die Mittel zur Vorbeugung der Empfängnis sollte auf dem Wege der Gesetzgebung energisch vorgegangen werden[2]). Um der Agitation für Anwendung präventiver Mittel gegen Kindererzeugung schärfer als bisher begegnen zu können, hat man in Schweden durch das Gesetz vom 10. Juni 1910 nachstehende Bestimmungen in das Strafgesetzbuch aufgenommen:

Kap. 18 § 13: „Wer eine Schrift, ein Gemälde, eine Zeichnung oder ein Bild verbreitet, welches Zucht und Sittlichkeit verletzt, wird mit Geldbusse oder Gefängnis bestraft. Gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher durch irgendeine andere Handlung Zucht und Sittlichkeit verletzt, so dass öffentliches Aergernis oder die Gefahr der Verführung anderer daraus erwächst.

Wenn jemand öffentlich Gegenstände ausstellt oder vorweist, die für unzüchtigen Gebrauch bestimmt sind, oder den Folgen geschlechtlichen Umganges vorbeugen sollen, oder in einer Schrift, die er verbreitet, oder sonstwie durch öffentliche Bekanntgabe solche Gegenstände zum Verkauf anbietet oder selbst oder durch andere zum Verkauf umherführt, oder unter solchen Umständen, dass allgemeine Gefahr für die Verführung anderer daraus entsteht, mündlich oder durch Verbreitung von Schriften zur Anwendung der eben genannten Gegenstände zu verleiten sucht, oder Anweisungen für ihre Anwendung gibt, so ist er, auch wenn die Handlung keine solche ist, wie sie Absatz 1 vorsieht, nach den dort verordneten Bestimmungen zu verurteilen."

Man sieht, andere Nationen gehen mit gutem Beispiel voran.

---

1) Der „Tag", Freitag, den 25. November 1910. Abendzeitung. Beiblatt.

2) Kriege-Barmen hat sich in einem bemerkenswerten Aufsatz in der Zeitschrift für Medizinalbeamte 1911 Nr. 2 „Ueber die Abnahme der Geburten, ihre Ursachen und ihre Bekämpfung" eingehend über diesen Gegenstand ausgelassen unter Vorlegung eines reichhaltigen Materials. Es steht zu hoffen, das das Gesetz zur Bekämpfung von Missständen im Heilgewerbe, das zurzeit dem Reichstag vorliegt, entsprechende Handhaben zur Bekämpfung der Ankündigung und des Vertriebs derartiger Mittel bieten wird. Andernfalls muss eine Aenderung auf dem Wege der Landesgesetzgebung angestrebt werden.

Das Verständnis und Wissen des Volkes sollte durch eine entsprechende Aufklärung und Belehrung gefördert werden. Es gilt, Einsicht zu verbreiten und den Willen der Bevölkerung zur Förderung des Nachwuchses und zur Einschränkung der ungezügelten Geburtenprävention für uns zu gewinnen, denn ohne diesen Willen ist jede Bekämpfungsmassregel unwirksam. Hier könnte man dem Vorschlage Grotjahns[1]) beitreten, der in seinem Vortrag: „Das Problem der körperlichen Entartung im Lichte der sozialen Hygiene" nur diejenige Geburtenprävention verwirft, wie sie jetzt im ungezügelten Masse üblich sei, im übrigen aber eine sorgfältige und vorsichtige Prävention als eine Art generativer Diät gestatten will. Grotjahn ist darin gewiss beizustimmen, dass eine unbegrenzte, rücksichtslose Kindererzeugung nicht unserm Wissen und Empfinden entspricht, sie ist aus ethischen, wirtschaftlichen und gesundheitlichen Gründen zu verwerfen. Unter den obwaltenden Verhältnissen ist es nötig, weiten Kreisen der Bevölkerung eine vorsichtige Kindererzeugung anzuempfehlen. Sehr wichtig und wirksam ist es, dabei auf das Selbststillen und die Bedeutung desselben als eines natürlichen Präventivmittels hinzuweisen. Thorn[2]) hat erst kürzlich wieder auf den Wert der Laktationsatrophie des Uterus als eines antikonzeptionellen Zustandes aufmerksam gemacht. Baum[3]) zeigte in demselben Sinne, dass durch die Förderung der natürlichen Ernährung der Kinder eine massvolle Durchführung der Volksvermehrung viel besser erreicht werde als durch Bestrebungen, die auf eine Herabsetzung der Geburtenziffer hinzielen. Dasselbe haben die Untersuchungen von A. Groth und M. Hahn[4]) über die Säuglingsverhältnisse in Bayern ergeben. Nach ihnen führt die natürliche Ernährung zu einer Verminderung der Geburtenziffer, die so gross ist wie die Herabsetzung der Kinderzahl durch die Sterblichkeit.

Aerzte, Hebammen, Geistliche und Lehrer sollten hier mit vereinten Kräften in demselben Sinne wirken, um der zügellosen Prä-

---

1) Dr. Alfred Grotjahn, Medizinische Reform, Jahrgang 1910, Nr. 17 S. 169.

2) Dr. W. Thorn, Die Laktationsatrophie des Uterus, speziell ihre Bedeutung für die Propaganda des Stillens. Sammlung klinischer Vorträge. Verlag von Ambrosius Barth in Leipzig 1910. Nr. 602/603.

3) Dr. Marie Baum, Ein Beitrag zur Frage der Beziehungen zwischen Kinderzahl und Kindersterblichkeit. Halbmonatsschrift für soziale Hygiene und Medizn 1910. Nr. 21.

4) A. Groth und M. Hahn, Die Säuglingsverhältnisse in Bayern. Zeitschrift des Königlich bayerischen statistischen Landesamts. 1910. Heft 1.

vention, diesem „Verbrechen am Leben der Nation" (von Gruber) entgegenzuarbeiten.

Vor kurzem wohnte ich dem V. deutschen Hebammentage bei, der von etwa 500 deutschen Hebammen und zahlreichen Gönnern und Freunden des Hebammenwesens besucht war. Ein Redner hielt einen Vortrag über die Fortbildung und die Pflichten der Hebammen, in dem er schliesslich auf die willkürliche Beschränkung der Kinderzahl zu sprechen kam und mit grosser Wärme und mit Nachdruck diesen langsamen Selbstmord der Nation bekämpfte. Der Eindruck war ein gewaltiger und nachhaltiger. Die Vorsitzende der Tagung machte später die Sache zu der ihrigen und redete ihren Berufsgenossinnen energisch ins Gewissen, dass sie ihre Berufskenntnisse nicht in den Dienst dieser antinationalen Sache stellen sollten; sie betonte dabei in geschickter Weise, dass die Hebammen sich ja auch ihre eigene Berufsexistenz abgrüben, wenn sie die Präventionsmassregeln förderten.

Der mündliche Vortrag könnte durch geeignete Schriften unterstützt werden. Dabei werden die Behörden die Hilfe grosser Vereinsorganisationen, wie der Frauenhilfe, des vaterländischen Frauenvereins und des deutschen Vereins für Volkshygiene kaum entbehren können.

Eine derartige öffentliche Bekämpfung der ungezügelten willkürlichen Beschränkung der Kinderzahl durch Wort und Schrift ist deshalb um so nötiger, weil die entgegengesetzte Richtung unter der Firma der „neuen Moral", der „neuen Generation", der „Sexualethik" und unter ähnlichen Schlagwörtern immer anmassender und ungezügelter Haupt und Stimme erhebt. Man hat sogar Organisationen geschaffen, welche die freie Liebe und den „Schrei nach dem Kinde", aber nur „nach einem Kinde", als die einzig menschenwürdige Betätigung der Frauenwelt auf dem Gebiete des Geschlechtslebens predigen. Ich erinnere an den Bund für Mutterschutz[1]).

Als Mittel zur Verbesserung der Aufzucht können genannt werden: eine rationelle und gesundheitsgemässe Erziehung der heranwachsenden Jugend, insbesondere der heranwachsenden weiblichen Jugend: stärkere Betonung der körperlichen Uebung[2]), Turnen, Schwimmen, Bewegungsspiele, gemeinsame Touren, ferner eine zweckmässige Vor- und Ausbildung für den Hausfrauenberuf durch ausreichenden Koch-, Haushalts- und Wirtschaftsunterricht sowie genügende theoretische und praktische Belehrung in der häuslichen Gesundheits-

1) Vgl. die Zeitschrift: Die neue Generation. Verlag von Osterheld & Co., Berlin W 15.

2) Karl Beerwald, Leibesübungen ein Jungbrunnen. Jahrbuch 1910 für Volks- und Jugendspiele.

pflege, einschliesslich der Kinderpflege, und in den Grundlehren der Krankenpflege.

Ich erwähne nur kurz, dass hierher auch alle Bestrebungen gehören, welche die Jugend und die Frauen von der industriellen Arbeit zurückhalten oder wenigstens bei ihrer beruflichen Tätigkeit in der erforderlichen Weise schonen[1]).

Es ist nicht erforderlich, die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, die sexuelle Aufklärung, die Einschränkung und Sanierung der Prostitution sowie die Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs besonders eingehend zu erörtern. Wir sind zum Glücke in Deutschland durch vorzügliche Organisationen schon tüchtig an der Arbeit. Alles, was die Bestrebungen der deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten mit ihren zahlreichen Ortsgruppen und des deutschen Vereins zur Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs mit seinen zahlreichen Zweigvereinen zu fördern geeignet ist, muss mit allen zu Gebote stehenden Mitteln unterstützt werden.

Da es zur Zeit an gesetzlichen Mitteln fehlt und in unserem modernen Staatsleben auch für absehbare Zeiten fehlen wird, durch welche die chronischen Kranken und erblich Belasteten, besonders die mit geschwächtem Nervensystem und Psychosen behafteten und diejenigen, welche an schweren konstitutionellen Leiden erkrankt sind, von dem Heiraten abgehalten werden könnten, sollte wenigstens auf dem Wege der Belehrung und der persönlichen Beeinflussung versucht werden, in der angegebenen Richtung zu wirken.

Ich erinnere an das Beispiel und die Arbeiten der internationalen Gesellschaft für Rassenhygiene, die der Rassenhygiene dienen will

A. durch Förderung der wissenschaftlichen Rassen- und Gesellschaftsbiologie, einschliesslich der Rassen- und Gesellschaftshygiene, insbesondere auch durch Erhebung und Aufzeichnung (Registrierung) solcher Tatsachen normaler und pathologischer, geistiger und körperlicher Natur, die für das Studium der menschlichen Vererbungs- und Variationsverhältnisse wichtig sind;

B. durch Verbreiten der gewonnenen Erkenntnisse sowie sich daraus ergebender praktischer Leitgedanken unter den Mitgliedern und in der Bevölkerung;

---

1) Vgl. Julius Heller, Ein Beitrag zur vergleichenden Morbiditätsstatistik der weiblichen kaufmännischen Angestellten und der Dienstboten. Medizinische Reform 1910; ferner Kaup, Die jugendlichen Arbeiter in Deutschland, 1911, Gustav Fischer, Jena. Derselbe, Sozialhygienische Vorschläge zur Ertüchtigung unserer Jugendlichen a. a. O.

C. durch Bildung von Teilgruppen aus denjenigen Mitgliedern, welche freiwillig die Leitgedanken der Gesellschaft in ihrer Lebensführung verwirklichen wollen, vor allem durch ernste Arbeit an ihrer seelischen und körperlichen Tüchtigkeit, durch Verpflichtung, sich vor Eingehen einer Ehe auf die Tauglichkeit dazu nach Vorschrift der Gesellschaft untersuchen zu lassen und bei Untauglichkeit zur Ehe von einer Eheschliessung oder Fortpflanzung abzusehen; durch Pflege der individuellen und rasslichen Tüchtigkeit des Nachwuchses[1]).

Die Frage der Unterernährung muss vom Standpunkt unseres Themas aus mit besonderer Aufmerksamkeit verfolgt und erforscht werden. Seitdem Rubner die Gesetze der Ernährung und des Energieverbrauchs für den menschlichen Körper ermittelt und gezeigt hat, dass die Einhaltung dieser Gesetze die Vorbedingung für die normale geistige und körperliche Leistungsfähigkeit der Bevölkerung, namentlich der heranwachsenden Jugend ist, seitdem haben wir die Möglichkeit, zuverlässige Ermittelungen über die Ernährung anzustellen. Die Landesregierungen haben diese Angelegenheit durch Erhebungen bereits in Angriff genommen. Die angestellten Ermittelungen waren jedoch zu allgemein gehalten und ohne System; es wird sich empfehlen, zunächst für einen kleineren Bezirk genauere Feststellungen durch die beamteten Aerzte mit Hilfe der Aerzte, Lehrer, Geistlichen, Gemeindevorsteher und Ortspolizeibehörden vornehmen zu lassen, um dann allmählich grössere Landesteile zum Gegenstande sorgfältiger Untersuchungen zu machen[2]).

Neben den angeführten Massnahmen, die sich unmittelbar auf den Rückgang der Geburtenziffer, seine Erforschung und seine Bekämpfung beziehen, müssen auch die in der Versammlung der „British Medical Association" angeführten Bestrebungen mit Nachdruck unterstützt werden, welche darauf hinzielen, den Verlust, den die Bevölkerungszahl durch die Abnahme der Geburten erleidet, durch Verminderung

1) Bericht über die in Elberfeld abgehaltene XXXV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Zeitschrift für Medizinalbeamte. 5. Dezember 1910. Berichtsbeilage.

2) Einzelne beamtete Aerzte haben derartige Untersuchungen bereits eingeleitet, siehe Kreisarzt Dr. Carl Dohrn-Hannover, Wohlfahrtseinrichtungen auf dem Gebiete der persönlichen Gesundheitspflege im Kreise Neustadt a. Rbge., 1911; ferner derselbe, Schulärztliche Untersuchungen auf dem Lande in „Soziale Medizin und Hygiene", Band VI 1911. Vgl. auch die „Leitsätze, betreffend die Ernährung und Lebenskraft der ländlichen Bevölkerung", aufgestellt von der Zentralstelle für Volkswohlfahrt in den Konferenzen vom 9. und 22. Dezember 1910.

der Sterbeziffer auszugleichen. Hier kommen in Betracht: die Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten, die Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse in Stadt und Land, ferner die Förderung der Hygiene des frühesten Kindesalters, durch die Beschaffung einer guten Geburts- und Wochenbetthygiene und durch die Massnahmen zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit, um den Bevölkerungsausfall des Geburtenrückganges durch Erhaltung und Kräftigung des vorhandenen und zukünftigen Nachwuchses auszugleichen[1]). Die einzelnen Punkte sind oft genug ausführlich erörtert, so dass sie hier nur kurz erwähnt zu werden brauchen.

Schliesslich greife ich darauf zurück, dass bereits bei der Erörterung der Ursachen des Geburtenrückganges nach den verschiedensten Richtungen hin der Mangel an zuverlässigen Feststellungen vermisst werden musste. von Gruber[2]) hat in seinem Referat: Organisation der Forschung und Sammlung von Materialien über die Entartungsfrage darauf hingewiesen, dass die vorliegende Frage allgemeiner genommen werden muss. Auf der einen Seite die Abnahme der Sterblichkeit und die Verlängerung der Lebensdauer, auf der anderen Seite die rapide Abnahme der Fruchtbarkeit in den Städten und vereinzelt auch auf dem Lande, die Zunahme der Nervenleidenden und Geisteskranken, die Abnahme des Selbststillens, die Zunahme der Zahnverderbnis, die beunruhigenden Feststellungen der Schulärzte und zum Teil auch der Aushebungsbehörden. von Gruber fragt mit Recht: „Sollte die Abnahme der Fruchtbarkeit nicht ein Symptom der fortschreitenden Entartung sein? Sollte nicht auch das Schwinden des Verlangens nach Nachkommenschaft bereits Folge und Symptom einer physischen Entartung sein?“

Es ist ohne Zweifel die umfassendste Methode der Prüfung der Proliferationsfrage, sie vom Standpunkt der allgemeinen Entwicklung aus zu betrachten, sie von diesem Gesichtspunkt aus wissenschaftlich zu erforschen und dann auf Grund eines langjährigen gründlichen Studiums und sorgfältig gesammelten Materials zu wissenschaftlich einwandfrei begründeten Vorschlägen zu kommen. Um diese

1) Vgl. z. B. Dr. Marie Baum, Lebensbedingungen und Sterblichkeit der Säuglinge in den Kreisen Mörs und Geldern; ferner Richter und Tugendreich. Kleinkinder in der Grossstadt. Schriften der deutschen Zentrale für Jugendfürsorge. Berlin 1911.

2) Zeitschrift der Zentralstelle „Concordia“ 1910 Nr. 11.

wissenschaftliche Forschung zu ermöglichen, bringt von Gruber in Vorschlag:

1. Eine umfassende fortlaufende Statistik der Körperbeschaffenheit und Leistungsfähigkeit der Individuen.

Zu diesem Zwecke schlägt er vor, die Wehrstatistik entsprechend auszugestalten, die dann einen verlässlichen Index für die Körperbeschaffenheit der ganzen Bevölkerung bilden könne. Er fordert dazu, dass die eingehende, so viel als möglich messende, somatische Untersuchung auf sämtliche Personen im stellungspflichtigen Alter gleichmässig erstreckt wird, dass bei jedem Individuum sämtliche leichter erkennbaren Mängel festgestellt und protokolliert werden, auch dann, wenn einer schon genügt, um das Individuum untauglich zu machen, endlich, dass die Stellungsstatistik in kritischer Weise ergänzt wird durch die Statistik der nachträglichen Entlassungen und Invalidisierungen. von Gruber glaubt, dass die Arbeit im Stellungstermin insofern erleichtert werden könne, als in diesem nur die zeitlich oder endgültig untauglich Befundenen eingehend untersucht zu werden brauchten, während die Tauglichen bequem zu einem späteren Termin einer gründlichen Nachuntersuchung unterworfen werden könnten. Da trotzdem noch zuviel Arbeit für die Prüfungskommission im Stellungstermin übrigbliebe, soll der Untersuchung vor der Kommission durch Gesundheitsbogen vorgearbeitet werden, die im Anschluss an den Schulunterricht mittels systematischen Ausbaues der schulärztlichen Untersuchungen über jeden schulpflichtigen Knaben aufgenommen, bis zum gestellungspflichtigen Alter durch die Kommunalschul- oder -gesundheitsbehörde fortgeführt und schliesslich bei der Gestellung mit den übrigen Papieren vorgelegt werden sollen. Nach Abfertigung der Stellungspflichtigen sollen diese Papiere samt dem Gestellungsprotokolle bei einer bestimmten Zentralstelle gesammelt werden, von der auch ergänzende Erhebungen über die physischen und sozialen Lebensbedingungen der Objekte zu veranlassen sein würden. Was die Organisation solcher Zentralstellen angeht, so weist von Gruber auf die Organisation der Typhusbekämpfung im linksrheinischen Deutschland hin.

2. Eine Qualitäts-, Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik der Familien.

Hierzu wünscht von Gruber Sippschaftstafeln oder Familien-

register, in denen alle wichtigen Verhältnisse der einzelnen Familie eingetragen werden[1]).

Es braucht kaum darauf hingewiesen zu werden, dass die weitschauenden Vorschläge von Grubers auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen würden, wenn man sie auf einen grossen Staat wie Preussen erstrecken wollte. Die Schwierigkeiten liegen hauptsächlich auf der finanziellen Seite. Immerhin möchte ich vorschlagen, für einen kleinen, dazu besonders geeigneten Bezirk, in dem eine grössere Stadt mit ländlicher Umgebung, Ackerbau und Industrie usw. vereinigt sind, einen Versuch zu machen, auf diese Weise zuverlässige Unterlagen für die Entartungsfrage durch jahrelange Untersuchungen, Messungen und Registrierungen zu gewinnen. Da die Provinz Brandenburg besonders gefährdet erscheint und auch alle angeführten Verhältnisse in sich vereinigt, möchte ich empfehlen, in ihr die angedeuteten Ermittelungen zu beginnen. Die Fortpflanzungsfrage ist wichtig genug, um sie auch nach der zuletzt angedeuteten Richtung so weit wie möglich zu prüfen und zu verfolgen. Gewiss gibt es bisher keinen mathematischen Beweis für die Schwächung des Fortpflanzungsvermögens der Bevölkerung in Deutschland und Preussen, aber Sturmanzeichen sehen wir genug. Es ist Pflicht der führenden Kreise, diese Sturmanzeichen zu beachten und richtig zu deuten, aus ihnen den Mut und die Kraft zu schöpfen, die Bevölkerung dauernd im Sinne einer Erhaltung und Besserung unseres Nachwuchses zu beeinflussen.

Auf Grund der vorstehenden Referate beschloss die Erweiterte Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen nachstehende Leitsätze:

1. Die unzweifelhaft vorhandene Abnahme der Geburtenziffer betrifft hauptsächlich die eheliche Fruchtbarkeit. Sie ist am grössten in den Städten, obgleich die Zahl der gebärfähigen Frauen in den Städten zu- und auf dem Lande abgenommen hat. Die Zahl der Eheschliessungen ist die gleiche geblieben.
2. Eine Verschiebung zu Ungunsten der fortpflanzungsfähigen und zu Gunsten der noch nicht oder nicht mehr fortpflanzungs-

---

1) Crzellitzer (Die Berliner städtischen Familien-Stammbücher und ihre Ausgestaltung für die Zwecke der Vererbungsforschung und der sozialen Hygiene, Medizinische Reform 1911 Nr. 12) glaubt, dass die Familien-Stammbücher, die den Brautpaaren vom Standesbeamten nach der Eheschliessung übergeben werden, durch Erweiterung der für die Kinder bestimmten Seitenzahl zu einem brauchbaren Hilfsmittel nach dieser Richtung ausgestaltet werden können.

fähigen Bevölkerung durch die Abnahme der Sterblichkeit und die Verlängerung der Lebensdauer ist bisher nicht eingetreten, im Gegenteil hat die Zahl der im fortpflanzungsfähigen Alter stehenden Personen zugenommen.

3. Eine Abnahme der Fortpflanzungsfähigkeit beider Geschlechter in Preussen und Deutschland lässt sich bisher nicht beweisen.
4. Die Geburtenverminderung ist im wesentlichen auf die gewollte Beschränkung der Kinderzahl zurückzuführen.
5. Die Abnahme der Geburtenziffer erscheint mit Rücksicht auf die ausgleichende Erniedrigung der Sterbeziffer zunächst nicht bedrohlich. Diese wird aber ihre natürliche Begrenzung erreichen. Deshalb erfordert es das Staats- und Volkswohl, auf geeignete Massnahmen rechtzeitig Bedacht zu nehmen.
6. Da die Frage der Fortpflanzung und Rassenerhaltung nach den verschiedensten Richtungen hin der wissenschaftlichen Klärung bedarf, so sind fortlaufende amtliche Erhebungen z. B. über die Geburtsverhältnisse der verschiedenen Schichten der Bevölkerung dringend erwünscht.

Vorlage zum zweiten Gegenstande der Tagesordnung.

Die Rauch- und Russplage und ihre Bekämpfung.

Vorbemerkung.

Die Entwicklung von Rauch und Russ aus den Koch- und Heizvorrichtungen von Privathäusern, den Schloten von Fabriken, Dampfschiffen und Eisenbahnen beeinträchtigt die Gesundheit durch Verminderung der Sonnenstrahlung und Verunreinigung der Atemluft. Eine scharfe Umgrenzung der Grösse dieser Gesundheitsgefahr steht jedoch noch aus. Es ist erwünscht, zur Beurteilung dieser Frage geeignetes Material zu beschaffen.

Die Bekämpfung der Rauch- und Russplage ist möglich:

durch Auswahl geeigneten Brennmaterials, z. B. Anthrazit,
durch entsprechende Gestaltung der Heizanlage (Rauchverzehrung),
durch sorgfältige Ausbildung des Heizpersonals.

Es wird zu prüfen sein, inwieweit diese Massregeln zu verbessern und ob noch andere geeignete Massregeln anzugeben sein werden.

Insbesondere ist die Frage zu erörtern, was von der Verbreitung geeigneter Merkblätter zu erwarten ist, und ob solche für den Umfang der ganzen Monarchie oder für die einzelnen Provinzen, Bezirke oder Orte gesondert zu entwerfen sind.

Der Direktor der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen.

Erstes Referat.

Referent: Sanitätsrat Dr. **Ebel** in Königsberg i. Pr.

Schon zu wiederholten Malen hat die Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen Gutachten in der Rauch- und Russfrage abgegeben. Am 27. Juli 1886 spricht sie sich dahin aus, dass, wenn die freie Luft häufig so verunreinigt wird, dass man gezwungen ist, sich dagegen abzuschliessen, es keinem Zweifel unterliegen kann, dass es sich nicht mehr um eine einfache Belästigung, sondern geradezu um eine Schädigung der Gesundheit handelt. Sie hat ferner im Jahre 1900 auf Anregung des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe, nachdem sich eine Kommission zur Prüfung und Untersuchung von Rauchverbrennungseinrichtungen Ende des Jahres 1898 für den Erlass einer Polizeiverordnung zunächst für Berlin ausgesprochen hatte, über die hygienischen Nachteile der übermässigen Rauchentwicklung in Berlin — nach einem Referate von Rubner — dem Herrn Kultusminister ein Gutachten erstattet, in dem ausgesprochen wurde, dass man es im allgemeinen als sicher wird anerkennen müssen, dass die stark rauchgeschwängerte Luft eine Ursache katarrhalischer Affektionen der Schleimhäute des Atemapparats werde, dass sie zu einer Verschlimmerung von Lungenleiden mit beitragen könne und die rasche Rekonvaleszenz hindere. Es wird ferner darauf hingewiesen, dass die Rauchentwicklung der Städte die Entstehung der Nebel begünstige und durch Verminderung der Sonnenstrahlen auf die Gesundheit schädlich wirke. Aus diesen Gründen sei der Erlass einer Polizeiverordnung zunächst für Berlin berechtigt und notwendig. Daraufhin erschien, trotzdem anderseits die Auffassung geltend gemacht wurde, es sei der wissenschaftliche Nachweis nicht erbracht, dass die Einwirkung des Rauches auf die Lungen ungünstig wirke, am 5. November 1901 ein Erlass des Herrn Kultusministers, betreffend „Grundsätze, nach denen in feststehenden fiskalischen

Feuerungsanlagen zur Verhütung übermässiger Rauchentwicklung zu verfahren ist." In diesem Erlasse wird schon anerkannt, dass gesundheitliche Schädigungen durch übermässige Rauchentwicklungen eintreten können und wird für alle unter staatlicher Leitung stehenden Betriebe angeordnet, dass

1. durch sachkundige Bedienung der Feuerung,
2. durch gehörige Aufsicht durch das Heizerpersonal,
3. durch die Wahl des Brennmaterials

die Rauchentwicklung vermindert wird. Auch sind, wo es notwendig erscheint, einzelne Feuerungsanlagen mit bewährten besonderen Einrichtungen zur Rauchverhütung auszurüsten. Nach Ablauf des Etatsjahr 1903 sollten alle Dienststellen, unter deren Aufsicht grössere Feuerungsanlagen bestehen, Berichte über den Erfolg der Rauchverhütung ihren vorgesetzten Behörden einreichen, die sie der Zentralinstanz zu weiteren Massnahmen übersenden sollten. Von der Durchführung eines polizeilichen Rauchverbots in gewerblichen Anlagen wurde zunächst abgesehen in der Voraussetzung, dass die Industrie ihrerseits sich veranlasst sehen würde, der Frage der Rauchverhütung erhöhtes Interesse entgegenzubringen. Jedoch werden die Gewerbeaufsichtsbeamten und Polizeibehörden angewiesen, den gewerblichen Feuerungsanlagen eingehende Aufmerksamkeit zu schenken und Rauchbelästigungen entgegenzutreten. Ein weiterer Erlass des Kultusministers vom 25. Oktober 1907, in dem wieder auf die Förderung der auf die Rauchverminderung gerichteten Bestrebungen hingewiesen und angeordnet wird, dass die fiskalischen Feuerungsstätten einer ständigen Kontrolle zu unterziehen sind, ist wohl als Folge der eingereichten Berichte anzusehen.

Auf eine nochmalige Beratung der Rauch- und Russfrage in der Wissenschaftlichen Deputation im Jahre 1906 komme ich später zurück.

Die Medizinalabteiluug des Ministeriums hat regelmässig in dem Gesundheitswesen des Preussischen Staates seit dem Jahre 1892 über die Tätigkeit der Medizinalbeamten in der Rauch- und Russfrage berichtet; man ersieht aus den Berichten, dass die Medizinalbeamten den Rauchbelästigungen entgegenarbeiteten und, wenn angängig, Abhilfe schafften. Aber nicht nur die Behörden haben sich mit dieser Frage eingehend beschäftigt, sondern ein grosser Teil der wissenschaftlichen Welt hat der Rauch- und Russgefahr seine Aufmerksamkeit zugewandt. So hat z. B. eine auf Einladung der Königlichen Sternwarte zu Berlin zur Beratung über die Rauchfrage am 31. Januar

1903 zusammengetretene, fast aus allen Teilen Deutschlands beschickte Versammlung einstimmig die nachfolgende, im Reichsanzeiger zur Veröffentlichung bestimmte Erklärung beschlossen:

„Männer der Praxis und der Wissenschaft, insbesondere der Feuerungstechnik sowie der Hygiene, der Chemie und der Himmelskunde sprechen hiermit ihre Ueberzeugung aus, dass es im gemeinnützigen Interesse umumgänglich ist, gegen die Uebelstände der Rauchentwicklung mit allem Ernste weiter vorzugehen.

Die Versammelten erklären überhaupt die Reinhaltung der Luft für ein fundamentales Interesse des Gemeinschaftslebens und sie empfehlen deshalb öftere Wiederholung einschlägiger Beratungen über die Rauchfrage durch Vertreter weitester Kreise Deutschlands.“

Wohl infolge dieser Anregungen, die noch unterstützt wurden durch die moderne Kulturentwicklung — das gewaltige Anwachsen der grossen Städte, die stets zunehmende Entwicklung der industriellen Tätigkeit — trat die Rauch- und Russfrage wieder stärker hervor und veranlasste die beteiligten Kreise, sich mit ihr intensiver zu befassen.

Ueber die Gründe der Landflucht sowie über die dadurch entstandene starke Vermehrung der Einwohner der grossen Städte will ich hier nichts anführen. Von Interesse dürfte es aber sein, zu hören, dass in den 12 Jahren von 1895 bis 1907 die Bevölkerung des Deutschen Reiches sich um nahezu 20 pCt. vermehrt hat. Bei der Feststellung, wie diese Zunahme der Bevölkerung innerhalb der einzelnen Erwerbsklassen sich geltend macht, ist die Zuwachsrate bei Bau von Maschinen, Werkzeugen usw. auf 115,3 pCt. festgestellt, die stärkste Vermehrung unter allen Berufsgruppen, während die Berufsgruppe Landwirtschaft mit Gärtnerei usw. 4,4 pCt. abgenommen hat. Eines weiteren Beweises für den riesigen Aufschwung der Industrie bedarf es wohl nicht.

Welch eine bedeutende Arbeit seit dieser Zeit von den beteiligten Kreisen in der Frage der Rauch- und Russbelästigung und deren Bekämpfung geleistet worden ist, zeigt am besten die Unmasse der in den letzten Jahren erschienenen Literatur. Das Problem der Rauch- und Russfrage hat nicht nur die Techniker der staatlichen und industriellen Anlagen, die Gewerbeämter, die Medizinalbeamten, Stadtverwaltungen, Baupolizeiämter usw. beschäftigt, sondern auch zur Bildung von grossen Rauchbekämpfungsvereinen beigetragen, die die vorgeschlagenen Verbesserungen prüften, Gutachten abgaben und

weitere Massnahmen zur Tilgung der Rauch- und Russfrage trafen. Nicht am wenigsten haben sich aber die Hygieniker mit dieser Frage in den letzten Jahren beschäftigt und in ihren Arbeiten die Untersuchungen und die daraus geschlossenen Folgerungen niedergelegt. Alle unsere Hygieniker geben selbst zu, dass die Lufthygiene bis vor kurzem gegenüber der Hygiene des Wassers und des Bodens vernachlässigt und dass es an einem Einblick in die wirklich nachzuweisenden Verunreinigungen der Luft durch Rauch und Russ noch mangelte, trotzdem es doch wohl als sicher angenommen werden konnte, dass die mit Rauch und Russ verschmutzte Luft, von der der Mensch täglich 10 bis 12 kg atmet, und mit der täglich etwa 9 g feste Bestandteile in die Lunge eingeführt werden, sicher die Luftwege ungünstig beeinflussen könnte. Diese Vernachlässigung hat aber wohl auch an dem bisherigen Mangel an dem methodischen Rüstwerk gelegen.

Es ist hier nun nicht der Ort, die ganze Entwicklung der Untersuchungsmethoden, wie sie im letzten Jahrzehnt hervorgetreten, zu besprechen. Es kann hier nur festgestellt werden, was durch die wissenschaftliche Arbeit erreicht ist und zu welchen Schlüssen die Hygieniker gekommen sind. Rubner hat in seiner im Jahre 1906 im Archiv für Hygiene veröffentlichten Abhandlung „Trübe Wintertage nebst Untersuchungen zur sogenannten Rauchfrage der Grossstädte“ und in seinem in Berlin 1907 bei dem internationalen Hygienekongresse gehaltenen Vortrage die Ergebnisse der bisherigen Forschungen niedergelegt und erklärt:

1. die Luftuntersuchung sei so weit verbessert worden, um ein vollständiges Bild der Rauch- und Russkalamität zu geben,
2. die mit Rauchgasen geschwängerte Luft könne an sich auf den Menschen direkt schädlich wirken durch die in derselben enthaltenen schädlichen Säuren,
3. der in der Luft vorhandene Russ verändert auch die physikalischen Eigenschaften der Atmosphäre in hohem Grade und bringt indirekt vielseitige sanitäre Nachteile hervor, so z. B. Entstehung von Nebel, wodurch die Gemütsstimmung der Menschen in nachteiliger Weise beeinflusst und Nervosität erzeugt wird, ferner Absorption der Sonnenstrahlen und dadurch Verlust der keimtötenden Kraft des Sonnenlichts auf pathogene Mikroorganismen und ähnliches.

Dieser Ansicht haben sich auch alle Hygieniker, die sich mit den Rauch- und Russuntersuchungen beschäftigten, mehr oder weniger

angeschlossen. Der durch die Luftuntersuchung geführte Beweis, dass der Rauch und Russ gefahrvoll für die Gesundheit wirken kann, ist aber noch erweitert worden durch Heranziehung der Statistik über an Lungenleiden Verstorbene und durch experimentelle Versuche. Kreisarzt Ascher, der seit 1904 sich eingehend mit der Rauch- und Russfrage beschäftigt hat, und alljährlich durch Vorträge und Schriften den Beweis hat liefern wollen, dass Rauch und Russ schädlich auf den menschlichen Organismus einwirken, der auch in England seine Rauchstudien erweitert hat, spricht sich in seinem letzten Vortrag im Jahre 1909 in der 34. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, indem er auch die experimentellen Forschungen anderer Hygieniker heranzieht, folgendermassen aus: „Wir können nunmehr die übereinstimmenden Ergebnisse der Statistik und der Tierexperimente dahin zusammenfassen: Rauch und Russ setzen schon in geringen Mengen die Widerstandskraft der Lungen herab, namentlich bei schwächeren Individuen, den Säuglingen oder geschwächten wie den Tuberkulösen und sind die Ursache der kolossalen Zunahme der akuten Lungenkrankheiten. Rauch und Russ disponieren zu Lungenkrankheiten und beschleunigen den Verlauf der Tuberkulose. Ascher kommt also nach seinen Forschungen zu der Schlussfolgerung, dass der Rauch und Russ direkt gesundheitsschädlich auf die menschlichen Atmungsorgane wirke. Er glaubt annehmen zu dürfen, dass die ganze Rauch- und Russbewegung in den letzten Jahren so wenig Fortschritte gebracht hat, weil die vorliegenden Gutachten der Hygieniker sich nicht darüber klipp und klar ausgesprochen haben, dass der Rauch und Russ gesundheitsschädlich wirke, sondern nur immer die Vermutung ausgesprochen ist, dass er gesundheitsschädlich wirken kann. Ascher will ausserdem durch das Studium der in England bestehenden Verhältnisse, wo der Rauchbewegung schon seit Jahrzehnten eine weit erheblichere Aufmerksamkeit geschenkt wird wie in Deutschland, und wo auf Grund eines besonderen Gesetzes durch besondere Beamte die Rauchbekämpfung durchgeführt wird, ersehen haben, dass die Abnahme der akuten Lungenkrankheiten in England auf diesem energischen Vorgehen in der Rauch- und Russbekämpfung beruht. Die von Ascher — auf Grund seiner und der anderen Hygieniker experimentellen Forschungen — aufgestellte Behauptung, dass es erwiesen ist, dass Rauch und Russ gesundheitsschädlich wirkt, ist bis jetzt nicht widerlegt, wenigstens habe ich bis jetzt keine Veröffentlichung gefunden, in der der Ascherschen Auf-

fassung entgegengetreten wird. Es ist aber doch wohl anzunehmen, dass unsere staatlichen hygienischen und chemischen Gesundheitsämter sich stetig mit dieser wichtigen Frage beschäftigen und eingehende Spezialuntersuchungen vornehmen; auch würde es ihre Sache sein, die vorgelegten statistischen Nachweisungen auf Grund der Medizinalstatistischen Nachrichten des Königlich Preussischen Statistischen Landesamts zu prüfen; über diese Frage dürfte mein Herr Korreferent weitere Ausführungen geben. Dass ferner jetzt schon in einer grossen Reihe von Städten in Deutschland und Oesterreich fort und fort Untersuchungen der Luft auf ihren Gehalt an Rauch, Russ, schweflige Säure und Lichtabsorption durchgeführt wurden, geht aus der Literatur hervor, so z. B. in der Königsberger Rauchkommission von Dr. Hurdelbrink. Es leuchtet wohl ein, dass die behördlichen Massnahmen, die Ascher gegen die Rauch- und Russgefahr verlangt, erst dann getroffen werden können, wenn eine genaue Nachprüfung dieser Fragen stattgefunden und die Gutachten der hygienischen Gesundheitsämter, der chemischen Versuchsstationen, der grossen Rauchvereine, der Gewerbeämter und der in Städten gebildeten Kommissionen über die Grösse der Rauch- und Russgefahr und über die Stärke der Einwirkung auf den menschlichen Organismus vorliegen, zumal wir jetzt den Grad der Luftverunreinigung nach den Methoden von Rubner, Renk und Liefmann quantitativ zu bestimmen imstande sind. Hierzu ist es aber notwendig, dass — wie es Rubner, Ascher und andere Hygieniker empfehlen — eine Zentralstelle in Berlin durch die Medizinalverwaltung eingerichtet wird, die die ganzen Untersuchungen und Feststellungen über die Rauch- und Russschäden im Reiche sammelt, einheitlich bearbeitet und Verbesserungen erstrebt. Ich möchte hier gleich hinzufügen, dass die Hygieniker in den letzten Jahren einen Unterschied machen zwischen der lokalen und der diffusen Rauchplage, so teilt Liefmann in einer im Jahre 1908 herausgegebenen Abhandlung, zu der er eine Literatur von 486 Schriften benutzt hat, die Belästigungen durch den Rauch in die Gruppen der lokalen und der diffusen Rauchplage. Bei der lokalen werden durch einzelne Fabrikschornsteine, durch zerstreut liegende Gewerbebetriebe nur einzelne Personen und Gruppen geschädigt und wird hier durch die bestehenden Landesgesetze, polizeiliches Vorgehen usw. leicht Abhilfe zu schaffen sein. Anders liegt es bei der diffusen Rauchplage. Durch diese wird eine ganze Stadt durch Rauch und Qualm vergraben, hier sind die Mengen von Rauch und Russ in der Luft so

bedeutend, dass dadurch eine Schädigung der Gesamtbevölkerung zu erwarten steht. Gegen diese diffuse Rauchplage empfiehlt er energisch vorzugehen. Es ist dies aber eine schwierige Aufgabe, da diese Rauchplage nicht etwa durch die grossen industriellen Feuerungen in der Stadt, sondern vornehmlich durch die Hausfeuerungen und kleineren Gewerbebetriebe wie Bäckereien usw. hervorgerufen wird. Erst durch die neueren Untersuchungen, durch die sicher festgestellt werden kann, wie viel Rauch- und Russentwicklung den einzelnen Feuerungen zur Last gelegt werden kann, kann den grössten Schädlichkeiten entgegengetreten werden. Welchen Einfluss die diffuse Rauchplage noch ausserdem auf die uns umgebende Vegetation hat, will ich hier nicht weiter besprechen. Diese Frage ist von fachmännischer Seite völlig aufgeklärt; es könnte aber durch die etwa zu errichtende Zentralstelle für Rauchschäden das umfassende Material in dieser Frage gesichtet und die dort niedergelegten Erfahrungen verwertet werden, ebenso wie die Abhandlungen über die Wirkung der in der Luft vorhandenen schädlichen Gase auf die Gebäude, hauptsächlich Sandsteinbauten, Marmor- und Bronzedenkmäler und andere Gegenstände hier gesichtet werden könnten.

Ich will mich jetzt zu der Besprechung der in den Erläuterungen meines Themas genannten Rauchquellen wenden und angeben, was zur Beseitigung der Rauchplage geschehen ist beziehungsweise geschehen kann. Was unsere staatlichen Betriebe im allgemeinen, im besonderen die Eisenbahnbetriebe betrifft, so wird dem Problem der Rauch- und Russfrage von den beteiligten preussischen Ministern eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet; bei dem Betriebe der Eisenbahnen um so mehr, als die seit Jahren erhoffte Ersetzung der Dampflokomotiven durch den Elektromotor noch auf lange Zeit hin ein frommer Wunsch bleiben wird. Wir haben jetzt im preussischen Staate 3 staatliche elektrische Bahnen, jedoch hat es sich ergeben, dass der Bau solcher Bahnen auf weitere Strecken derartige Kosten verursachen würde, dass der preussische Staat nur allmählich mit diesen Anlagen vorgehen kann. Ferner stehen in militärischer Hinsicht sehr erhebliche Bedenken entgegen, und könnte nur durch internationale Vereinbarungen diese Frage endgültig gelöst werden. Dass die Eisenbahndirektionen sich sehr eingehend mit der Rauch- und Russfrage beschäftigen und den Belästigungen vorzubeugen suchen, geht aus den Verbesserungen hervor, die in letzterer Zeit beim Anheizen der Lokomotiven und gegen die Rauchentwicklung geschehen

sind; es werden ausserhalb der grossen Bahnhöfe, um das Anheizen der Lokomotiven auf den Bahnhöfen selbst, wobei der meiste Rauch und Russ den Schornsteinen entströmt, zu vermeiden, Lokomotivschuppen mit hohen Schornsteinen gebaut und wird die anzuheizende Maschine mit einem Rohr angeschlossen, wodurch die Rauchgase in höhere Luftschichten entführt und Russbildung vermieden wird. Auch der Verfeuerung von Koks in Rangier- und Stadtbahnlokomotiven ist Erwähnung zu tun. Es sind ferner fast an allen Lokomotiven Rauchverzehrer nach Marotti und Staby angebracht, in Oesterreich nach Mareck, die die Rauchentwicklung sehr erheblich vermindern. Auch der Bedienung der Feuerungen wird die grösste Aufmerksamkeit zugewendet und wenn auch nicht Heizerschulen eingerichtet wurden, so werden doch Betriebsmaschinenkontrolleure ausgebildet, praktische Männer, die überall im Bezirke dem maschinentechnischen Personale, den Heizern, Vorträge — verbunden mit Demonstrationen der Heizvorrichtung — halten und sie auf die neuen Heizvorrichtungen aufmerksam machen. Auch geht die Eisenbahnverwaltung mit dem Bau von grossen Elektrizitätswerken vor, um Kraft für die kleineren Betriebsstätten zu gewinnen und dadurch statt vieler kleinerer Rauchquellen eine zu haben, die mehr beobachtet werden kann; auch bei den stationären Anlagen sind Rauchverzehrer in Tätigkeit.

Was die Privatbahnen bzw. die Kleinbahnen anbetrifft, so dürften diese ja nicht derartig grosse Rauchquellen wie die Staatsbahnen bieten, jedoch dürfte auch hier eine Aufsicht unerlässlich sein, und wenn zeitweise ausgeführte Revisionen erweisen, dass die Maschinen mit nicht gut funktionierenden Rauchverzehrern ausgestattet, dass die Heizer nicht gut ausgebildet sind, müsste Remedur eintreten.

Was die Dampfschiffe anbetrifft, so ist dieser Rauchquelle am wenigsten beizukommen; es sollte aber wenigstens hier darauf geachtet werden, dass Rauchquellen in den Hafenstädten, Flussläufen, Seebädern usw. in mässigen Grenzen bleiben. Ich habe in diesem Sommer beobachten können, dass die grossen Dampfer nach Schweden neben der Anlage des Hafenbahnhofs eine derartige Luftverschmutzung hervorrufen, dass der südliche Teil von Sassnitz mit seinen grossen Hotels erheblich darunter zu leiden hat. Auch hier muss dafür gesorgt werden, dass das Anheizen der Maschinen entweder nicht in den Häfen oder mit rauchfreiem Heizmaterial geschieht, dass Rauchverzehrer eingerichtet werden und dass die Heizer in bezug auf ihre Befähigung einer Kontrolle unterstehen. Dass eine baldige Abnahme

des Rauches und Russes durch die allerdings immer mehr und mehr in Aufnahme kommenden elektrischen Motorboote eintreten wird, ist wohl kaum zu erhoffen.

Was nun die Schlote der Fabriken, namentlich der Grossindustrie anbetrifft, so sind sie diejenigen gewesen, die den ersten Anlass zum Einschreiten gegen die Rauch- und Russplage gegeben haben, da hier die übermässige Rauchentwickelung deutlich zu Tage tritt. Nachdem aber durch die Beobachtung und die Erfahrungen der Techniker genau festgestellt wurde, dass mit der Rauchverminderung zugleich eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Feuerung einhergeht, so ist es wohl zu verstehen, dass die Industrie Mittel und Wege suchte, die Feuerungen in diesem Sinne zu verbessern. Allerdings muss die anzustrebende Rauchverminderung nicht zu einer völligen Rauchbeseitigung werden wollen, da dieses zu einer schweren wirtschaftlichen Beeinträchtigung der Industrie führen würde. Dieses Bestreben der Industrie, eine rauchschwache Feuerung gleichzeitig zu einer wirtschaftlich günstig arbeitenden zu gestalten, hat seit Jahren eine Unsumme von technischen Verfahren und Arbeiten gezeitigt, die als Ursache der starken Rauchbildung 1. Mängel der Feuerungsanlage, 2. ungeeignetes Brennmaterial, 3. mangelhafte Wartung, 4. zuweitgehende Forderungen an die Kesselanlagen aufgedeckt haben. Nach Erkennung dieser Schäden arbeitet die Industrie mit allen möglichen Mitteln, die Rauch- und Russentwicklung einzuschränken, nicht zu ihrem Schaden und zum Nutzen der gesamten Bevölkerung. Vor allem möchte ich hier erwähnen, dass immer und immer wieder die Einrichtung von staatlichen Heizerschulen erstrebt wird und eine dauernde Ueberwachung der Heizer durch — von den Behörden, Vereinen oder der Industrie angestellte — Lehrheizer gefordert wird. Hinzuweisen wäre noch auf das Bestreben in den grossen Städten, die Industrie auf bestimmte Stadtteile zu lokalisieren und die grossen elektrischen Zentralen wie Gasanstalten an die Peripherie der Städte zu legen unter Berücksichtigung der am meisten vorherrschenden Windrichtung.

Was nun die kleineren industriellen Betriebe, die Koch- und Heizvorrichtungen von Privathäusern — die Hauptproduktionsstätten von Rauch und Russ in unseren Grossstädten — anbetrifft, so ist hier die Frage der Rauchverminderung am schwierigsten zu lösen. Vorschläge aller Art sind ja vorhanden und auch zweckmässige, aber die Durchführung ist eine schwere und nur mit staatlicher Mithilfe zu erreichen. Was die kleineren industriellen Betriebe anbetrifft, so ist eine dankbar

zu begrüssende Besserung eingetreten durch Krafterzeugung durch Gas, das durch Koks und Anthrazit gewonnen oder den Gashochöfen entnommen wird; ferner durch Anlagen grosser Kraftzentralen, an die sich die kleinen Betriebe anschliessen und wodurch eine grosse Anzahl von Rauchquellen verschwindet. Ueberall wird der Bau von elektrischen Zentralen angeregt, sogenannte Ueberlandzentralen; so werden in der Provinz Pommern vier gebaut, die der Landwirtschaft, der Industrie und den Gewerben Kraft zu ihren Betrieben abgeben. Auch in Ostpreussen und in anderen Provinzen ist diese Einrichtung geplant; an den Orten, wo die Wasserkräfte durch Wasserfälle oder Talsperren zur Anlage von elektrischen Zentralen nutzbar gemacht werden, fällt auch noch die Rauchquelle durch das sonst durch Kohlen bespeiste Elektrizitätswerk weg. Wären wir schon so weit, dass wir Ebbe und Flut oder das Sonnenlicht als Kraft ausnutzen könnten, würde die Rauch- und Russplage bald verschwinden.

Mit eine Hauptquelle der übermässigen Rauch- und Russentwicklung in grossen Städten sind die Bäckereien; doch ist jetzt schon zur Erzielung rauchschwachen Betriebs der Backöfen eine rationelle Heizung erfunden und erprobt nach einer Abhandlung von W. Bucerius.

Bei den Hausfeuerungsbetrieben wollen wir die Hauswaschküchen vorweg nehmen, die jedenfalls als eine erhebliche Rauchquelle anzusehen sind; hiergegen werden die zahlreichen fabrikmässigen Wäschereien und Einrichtung von öffentlichen Waschanstalten empfohlen, wie sie schon in England und in deutschen Industriestädten vorhanden sind.

Die unleidlichste Kalamität wird aber in den Grossstädten durch die unzähligen Hausfeuerungen hervorgebracht. Die Gründe der übermässigen Rauchentwicklung bei diesen sind genau dieselben wie bei den schlecht funktionierenden und schlecht beaufsichtigten industriellen Anlagen, nur dass es hier viel schwerer ist, Abhilfe zu schaffen. Es sind nun zur Einschränkung dieser die Gesamtbevölkerung schädigenden Einflüsse die verschiedensten Vorschläge gemacht, von denen als die hauptsächlichsten folgende anzuführen sein werden: Vorerst sollen schon bei Neu- und Umbauten von Häusern die von seiten der Architekten gelieferten heiztechnischen Arbeiten im allgemeinen, wie im besonderen im Interesse der Rauch- und Russverminderung durch bewährte Spezialfachmänner einer Prüfung unterzogen werden, die dem städtischen Baupolizeiamte zugeteilt werden können.

Ferner müsste die tatkräftige Mitarbeit der Ofensetzer in Anspruch genommen werden, die ja auch heiztechnische Kommissionen im Ofensetzergewerbe gebildet und den Kampf gegen die Rauchentwickelung aus Hausfeuerungen in ihr Programm aufgenommen haben. Es müsste dann darauf gedrungen werden, dass Zentralheizungen bzw. Heisswasserheizanlagen eingerichtet werden, wenigstens für grössere Häuser wie für grössere Häuserkomplexe.

Wo man den Einzelöfen den Vorzug gibt, soll man Dauerbrandöfen oder Dauerbrandeinsätze in Kachelöfen mit rauchfreiem Brennmateriale verwenden oder Heizung mit Briketts, deren Fabrikation in den letzten Jahren einen grossen Aufschwung genommen und die eine erheblich geringere Rauchentwicklung verursachen als Kohlenheizung; in England werden jetzt rauchfreie Brennmaterialien zu angemessenen Preisen durch ein besonderes Verfahren hergestellt, doch ist das Verfahren in Deutschland noch nicht bekannt. Die idealste Heizung, da sie durch die Ausschaltung sämtlicher Einzelheizungen und durch ihre vollständige Rauchfreiheit die beste Rauchbekämpfung darstellt, ist die Gasheizung; jedoch ist sie bis jetzt des hohen Preises wegen wenig eingeführt, während die Kochheizung schon erfreulicherweise in mehr und mehr steigendem Masse in Anspruch genommen wird. In dieser Frage ist nun in letzter Zeit ein erfreulicher Umschwung eingetreten und ist zu erwarten, dass hierdurch viele Einzelheizungen wenigstens in den Industriebezirken unseres Vaterlandes ausgeschaltet werden können. Das bei der Koksbereitung in den Hochöfen als Nebenprodukt gewonnene Gas, das bis jetzt nur in eigenen Kesselanlagen verwertet wurde, im übrigen aber unbenutzt abzog, soll in erheblichem Masse zur Heizung herangezogen werden. Nimmt der Grossbetrieb die Sache in die Hand, so werden viele Städte bald mit Kohlenzechgas zu Heiz- und Kochzwecken zu billigen Preisen versorgt sein, ausserdem, wenn die Kokserzeugung nicht mehr Selbstzweck, sondern die Gasgewinnung aus Kokereien gleich wichtig geworden ist, so wird auch der Koks billiger und wird dadurch auch den entfernt liegenden Städten ein rauchfreies Feuerungsmaterial geliefert. Es ist nur eine Frage der Zeit, dass ganz Rheinland und Westfalen mit diesen Gaseinrichtungen versorgt sind. So haben z. B. die Stadtverwaltungen in Essen, Barmen, Solingen, Gelsenkirchen die Absicht, von der bisherigen Herstellung von Gas in den städtischen Gasanstalten Abstand zu nehmen und die notwendigen Gasmengen zu Koch- und Heizzwecken von den Gashochöfen zu entnehmen. Die Gewerkschaften liefern ihr

Koksofengas, das für sie bisher zum grössten Teil nutzlos war, an die Stadt für wenige Pfennige pro Kubikmeter und haben doch dadurch grosse Nebeneinkünfte. Die Kommunalverwaltungen können es infolgedessen viel billiger an die Bevölkerung abgeben und fallen daher die bis dahin angeführten Gründe gegen die Einrichtung der Gasheizung fort. Auch die Gasanstalten der grossen Städte müssen mehr auf die hygienische Verbesserung der Stadtluft dadurch hinwirken, dass das Heizgas so billig geliefert wird, dass es mit dem üblichen Heizmateriale konkurrieren kann.

Ein weiteres Hilfsmittel zur Bekämpfung der Rauch- und Russbelästigung ist die Belehrung der Bevölkerung. Dieser Weg ist schon seit Jahren beschritten worden und es hat sich mit dieser Frage die Wissenschaftliche Deputation schon einmal beschäftigt; sie hat dem Herrn Kultusminister unter dem 14. März 1906 ein Gutachten erstattet über zwei von dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Hannover herausgegebene Drucksachen, die Rauch- und Russfrage betreffend. Dies Gutachten spricht sich dahin aus, dass die Rauch- und Russplage in Grossstädten eine erhebliche und trotz aller bisher zu ihrer Bekämpfung ergriffenen Massnahmen eher in der Zunahme als in der Abnahme begriffen ist, und dass diese Plage hauptsächlich von den Einzelfeuerungen in den Haushaltungen herrührt. Gegen diese Belästigungen wird zur Zeit kaum anders vorgegangen werden können als durch Belehrung. Darauf hat der Kultusminister an die Regierungen am 19. Oktober 1909 einen Erlass gerichtet, dass die Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, Wohnungshygiene und ähnliche für diese Frage zu interessieren seien, damit sie durch eine Kommission, in der ein Hygieniker und ein Techniker nicht fehlen dürften, den örtlichen Verhältnissen entsprechende Merkblätter und Merkbücher abfassen lassen. Die Verteilung solcher Denkschriften würde bei der Bekämpfung der Rauch- und Russfrage sicherlich von Nutzen sein. Diesem Erlass ist nun in vielen grossen Städten Folge geleistet und sind Zeitungsberichte, Merkblätter, Anpreisungen von Koks- und Gasöfen zur Schaffung gesunder Stadtluft erfolgt. Solche namentlich mit den Hausfeuerungen sich befassenden Vorschläge und Belehrungen sind durchaus beherzigenswert, aber nach den Erfahrungen, die z. B. in Ostpreussen mit der Verteilung von Merkblättern zur Bekämpfung von Tuberkulose, des übermässigen Alkoholgenusses, der Säuglingssterblichkeit und mit Unfallverhütungsvorschriften gemacht sind, ist von dieser Massnahme allein wenig Erfolg zu erwarten. Die Merk-

blätter werden gelesen, aufgehängt und vergessen. Hier müsste energischer vorgegangen werden, und zwar müsste schon in den höheren Klassen der Mädchenschulen diese Frage erörtert werden und eine praktische Unterweisung stattfinden; ferner müssten die Dienstmädchen weiter unterrichtet werden, in Kursen müssten sie praktisch belehrt werden, wie die Heizung auszuführen ist; auch müssten sie darauf hingewiesen werden, welcher Schaden nach der ökonomischen und hygienischen Seite hin durch mangelhafte Heizung angerichtet werden kann. Auch könnten Belohnungen für solche Mädchen, die sich für die Sache ausnehmend interessieren und tüchtig sind, ausgesetzt werden. Zur Ueberwachung der übermässigen Rauchentwicklung in den Grossstädten müsste ein städtischer Heizungsingenieur mit genügendem Personal angestellt werden, der die Ursache der übermässigen Rauchentwicklung feststellt und Abhilfe schafft.

Zum Schlusse wäre noch des Schornsteinkehrwesens zu gedenken, dessen zweckmässige Ausbildung und Ueberwachung viele heute noch zu beklagende Missstände beseitigen könnte.

Ausser diesen behördlichen wie privaten Bestrebungen gegen die Rauchgefahr gibt aber auch die Landesgesetzgebung Handhaben, der übermässigen Rauchentwicklung entgegenzutreten, aber nur wenn Beschwerden einlaufen. Neben den Bestimmungen der Gewerbeordnung kommen die des Allgemeinen Landrechts in Frage, welche ein Einschreiten gegen Belästigungen und Schädigungen zulassen. Dem Geschädigten steht ausserdem noch das Bürgerliche Gesetzbuch mit seinem § 906 zur Seite zur Wahrung seiner Interessen auf dem Wege der Zivilklage. Bis jetzt hat allerdings die Anwendung dieser Gesetze in sehr vielen Fällen ganz bestimmte Grenzen gehabt, da auch die Beurteilung der lokalen Rauchbelästigungen bisher der objektiven Grundlage entbehrte und auf Grund allgemeiner Erfahrung und subjektiven Empfindens entschieden werden musste. So hat das Reichsgericht in einem Erkenntnis über Rauchbelästigung sich dahin ausgesprochen, dass nur übermässige, das Mass des Erträglichen übersteigende Störungen abzuwehren sind, während solche als unvermeidlich zu dulden sind, die nach den örtlichen Lebens- und Verkehrsverhältnissen als geringfügig und mässig anzusehen sind. Seitdem man aber in der Lage ist, den Umfang der Rauch- und Russmassen in zuverlässiger Weise zu bestimmen und auf Grund hygienischer Gutachten festzustellen, in welchem Grade die Rauch- und Russ-

entwicklung schädlich wirkt, ist auch eine genaue Beurteilung der Rauchschäden durch das Gericht möglich.

Dass demnach mehr als genug Mittel und Wege zur Bekämpfung beziehungsweise Verminderung der Rauch- und Russplage vorgeschlagen und vorhanden sind, kann wohl unschwer aus dem vorgelegten Material ersehen werden, ebenso, dass in den beteiligten Kreisen ein hohes Interesse diesem Problem entgegengebracht ist; trotzdem entspricht aber der bisherige Erfolg in keiner Weise der aufgewandten Mühe, wenngleich nicht zu verkennen ist, dass ein bescheidener Fortschritt eingetreten ist, hauptsächlich bei Anlage grösserer industrieller Werke.

Dass unsere Regierung diese Frage stets im Auge behält, ist schon daraus zu ersehen, dass schon jetzt wieder eine Besprechung durch die Medizinalverwaltung auf die Tagesordnung der Wissenschaftlichen Deputation gesetzt ist, und ist der augenblickliche Zeitpunkt, angesichts der durch wissenschaftliche Forschungen erbrachten Beweise von der schädlichen Einwirkung der Rauchgase und des Russes auf die Gesamtbevölkerung und angesichts der grossen Umwälzungen, die auf diesem Gebiete infolge der Gaserzeugungsmethoden und der Gasfernversorgung durch die Hochöfen und die dadurch zu erwartende Preisverminderung des Kokses eingetreten sind, der geeignetste zum Eingreifen. Von vielen Seiten ist die Schaffung einer zentralen Behörde in Vorschlag gebracht, in der sämtliche Forschungen beziehungsweise Verbesserungen in der Frage der Rauch- und Russplage sowohl einer theoretischen wie praktischen Prüfung unterzogen werden; es ist wohl anzunehmen, dass eine derartige Zentrale rascher und sicherer zu der Erkenntnis führen dürfte, welche Massnahmen zur Bekämpfung der modernen Rauchplage — der diffusen Verunreinigung der Luft — zu ergreifen sind, und würde durch die Arbeiten der Zentrale ein erheblicher Fortschritt in dem Probleme der Lufthygiene zu erwarten sein; natürlich müsste — wie schon vorhin erwähnt — die Zentrale sich der Mitarbeit der jetzt schon bestehenden tadellos arbeitenden Organisationen, der grossen Rauchvereine, der städtischen Kommissionen, Gewerbeämter usw. versichern, und durch sie Untersuchungen der Städteluft in allen grösseren einheitlichen Städten nach den jetzt bewährten Methoden und Gesichtspunkten genügend lange Zeit ausführen lassen, um zu einer richtigen Beurteilung dieser Frage zu kommen.

Sollte die Regierung nach diesen Feststellungen in unzweideutiger Weise von der Erkenntnis durchdrungen sein, dass die Luftverschmutzung

durch Rauch und Russ die menschliche Gesundheit bedroht, so darf sie sich nicht von technischen oder finanziellen Schwierigkeiten beeinflussen lassen, sondern muss die schädlichen Rauchquellen im Interesse des Wohlbefindens der Allgemeinbevölkerung verstopfen; dazu fehlt es aber vorläufig an umfassenden Gesetzesvorschriften und ist schon mehrfach, vor allem von Professor Jurisch, energisch darauf hingewiesen, dass das Fehlen eines einheitlichen deutschen Luftrechts einen grossen Nachteil mit sich bringt. Aber auch dieser Frage rücken wir jetzt näher durch die geplante gesetzliche Regelung des Verkehrs der Luftfahrzeuge, worüber schon in dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten verhandelt wird; die Frage der Verschmutzung der Luft durch Rauch und Russ und ihre Bekämpfung müsste dann ebenfalls in diesem Gesetz einen Platz finden. Hoffen wir, dass durch gemeinsames Wirken der Regierung, sämtlicher beteiligter Kreise, vor allem der Techniker und Aerzte und der aufgeklärten Bevölkerung baldigst die gesundheitlichen Schädigungen infolge von Rauch und Russ, wenn auch nicht völlig beseitigt, so doch wesentlich eingeschränkt werden.

Zweites Referat.

Referent: Geheimer Medizinalrat Professor **Dr. Flügge** in Berlin.

Der erste Herr Referent hat die historische Entwicklung der Bekämpfung der Rauchplage, sowie die tatsächlichen Verhältnisse, welche zu dieser Bekämpfung geführt haben, erschöpfend behandelt. Dagegen ist die Frage, in wie weit die menschliche Gesundheit durch stärkere Rauch- und Russentwicklung geschädigt werde, von dem Herrn Referenten teilweise unerledigt gelassen; insbesondere hat er kritische Ausführungen zu den neueren in dieser Richtung angestellten Untersuchungen meinem Korreferat zugewiesen. Indem ich diese Ergänzungen zu geben versuche, erledige ich zugleich den ersten Punkt der „Vorbemerkung“, in der der Wunsch ausgesprochen ist, dass „zur Beurteilung der Grösse der durch Rauchentwicklung hervorgerufenen Gesundheitsgefahr geeignetes Material beschafft werde“.

Wenn ich hier ganz absehe von den Rauchschädigungen, welche nicht direkt die menschliche Gesundheit betreffen — den materiellen Schäden durch Beschmutzung, der verderblichen Wirkung auf Bäume, namentlich Fichten und andere Nadelhölzer usw. —, können folgende

Bestandteile des Rauches als eventuell gesundheitsschädlich in Betracht kommen:

1. gröbere, sich leicht absetzende Russteilchen, grösstenteils aus Kohle und Kohlewasserstoffen, zum kleinen Teil aus anorganischem Material bestehend; daneben feinere, längere Zeit schwebende Russteilchen, von ungefähr gleicher Zusammensetzung;
2. gasförmige Bestandteile, CO_2, SO_2, N_2O_3, riechende Kohlewasserstoffe usw., welche sich in der Luft unabhängig vom Russe leicht auf weite Strecken verbreiten können.

Gesundheitsschädlich können diese Rauchbestandteile dadurch wirken, dass erstens die suspendierten Stoffe Trübung der Atmosphäre und bei entsprechender Luftfeuchtigkeit Nebelbildung veranlassen und dadurch die Licht- und Wärmezufuhr der Sonne beeinträchtigen. Es ist festgestellt, dass die Zahl der Sonnenscheinstunden namentlich in den Wintermonaten im Inneren einer grösseren Stadt um $^1/_4$ bis $^1/_3$ weniger betragen kann, als in der Peripherie der Stadt jenseits der Rauchschicht. Im Jahresdurchschnitt ist allerdings diese durch den Rauch bewirkte Verminderung der Sonnenscheinstunden nicht so gross, wie die Differenzen, welche am gleichen Orte innerhalb verschiedener Jahre infolge abweichender Witterungsverhältnisse hervortreten. Es kommt aber dazu, dass in Russstädten während des Sonnenscheins die Strahlung durch die trübe Atmosphäre abgeschwächt wird, und zwar anscheinend in recht erheblichem Grade. — Ferner wird auch an bedeckten Tagen der Trübheitsgrad und die Abnahme der Helligkeit durch die Rauchschicht in hohem Masse befördert. Quantitative Messungen dieses Verhaltens sind indes schwierig, weil stärkste zeitliche Schwankungen der Helligkeit in unserem Klima sich innerhalb kürzester Zeiträume vollziehen.

Als schädliche Folgen dieser Sonnenschein- und Lichtverminderung sind anzuführen: eine gewisse Gefährdung des Sehvermögens bei feineren Arbeiten im Hause, in der Schule usw., für welche durch die im übrigen ausreichenden Lichtöffnungen nicht mehr die nötige Helligkeit beschafft werden kann. Ob das zeitweise Minus an Licht auch direkt den menschlichen Stoffwechsel beeinflussen kann, muss als zweifelhaft und unwahrscheinlich gelten. Auch die viel behauptete schädigende Wirkung des Lichts auf belebte Krankheitserreger erleidet kaum eine

bedenkliche Einbusse durch die Lichtverminderung in den Rauchstädten, weil die Erreger vorzugsweise direkt vom Kranken und Rekonvaleszenten aus verbreitet werden, oder an Ausscheidungen und Gebrauchsgegenständen haften, die dem Lichteinflusse nur sehr unvollkommen zugänglich sind. Anzuerkennen ist, dass Lichtmangel die Reinlichkeit erschwert und dadurch die Infektionsgefahr erhöht; auch der Lichtverminderung durch Rauch mag in diesem Sinne eine gewisse Wirkung auf die Verbreitung von Kontagien zugeschrieben werden.

Von ganz zweifellosem bedeutendem Einfluss ist aber die Einbusse, die wir durch die Rauchatmosphäre der Städte an Sonnenschein und Licht erleiden, auf unsere Stimmung und unser subjektives Wohlbefinden. „Der Rauch macht unser Klima kälter und unser Leben mehr oder weniger freudearm und ungemütlich“ sagt Ramsay; „Viele Personen leiden unter dem beständigen Halbdunkel des städtischen Winters ausserordentlich, die Arbeitslust wird vermindert, die Stimmung trüb und missmutig“ sagt Rubner. — In diesem Punkte sind sich alle Hygieniker einig, und diese Schädigung darf als die am sichersten begründete und wichtigste gesundheitliche Wirkung bezeichnet werden.

Eine besondere Wirkung der Russteilchen besteht sodann noch darin, dass sie eingeatmet werden, Lungenanthrakose erzeugen und vielleicht eine die Bronchialschleimhaut reizende oder zu Erkrankungen disponierende Wirkung äussern. Für den bei der Entstehung von Anthrakose oft stark beteiligten Kohlenstaub konnte eine schwerere Schädigung der Atemorgane durch mässige Mengen des Staubes bisher nicht erwiesen werden. Ob der eingeatmete Russ anders wirkt, und ob dabei die Bestandteile des Russes selbst oder die im Rauche gleichzeitig eingeatmeten gasförmigen Bestandteile als besondere Schädlichkeit in Betracht kommen, darüber ist auch nichts Sicheres bekannt. Gegen eine besonders offensive Rolle der Russteilchen allein, ohne die im Rauche sie begleitenden Gase, sprechen einige statistische Notizen über Lungenerkrankungen der Kaminkehrer, die in der Berliner Ortskrankenkasse gesammelt werden konnten (Anlage 1), sowie sonstige Erfahrungen über die Erkrankungen dieser der konzentrierten Russeinatmung ausgesetzten Arbeiterklassen. Auch sind gegen eine bedenkliche Wirkung der Russeinatmung z. B. die Reiseberichte aus den arktischen und antarktischen Regionen anzuführen, die übereinstimmend schildern, dass in den Eskimozelten durch die fortwährend schwalchenden primitiven Lampen eine Luft hergestellt wird, die dauernd so dicht mit Russ erfüllt ist, dass das Licht kaum mehr gesehen werden kann;

trotz der Einatmung dieser unglaublichen Russmengen wurden aber keinerlei üble Folgen beobachtet.

Vielleicht kommen indes mehr die gasförmigen Rauchbestandteile in Betracht, die neben den Russteilchen eingeatmet werden. Sie können zunächst die Gesundheit beeinflussen dadurch, dass die übelriechenden Gase Ekel und Widerwillen erregen, und dass dadurch eine flache ungenügende Atmung resultiert. Dazu kommt der Gehalt des Rauches an den sicher offensiven Gasen SO_2 und N_2O_3. Allerdings sind die Mengen dieser Gase in rauchiger Stadtluft sehr gering; zusammen im Mittel etwa 1 mg in 1 cbm Luft, während erst die mehrhundertfache Konzentration als ausreichend für geringste akute Wirkungen beim Menschen angesehen wird, und während erst die fünfzigfache Dosis bei andauernder Einverleibung als Mittel zur Unterstützung experimenteller Infektionen gelten kann.

Aber es ist trotzdem keine Frage, dass von der dauernden Einatmung sehr kleiner Mengen Rauchgase chronische Störungen der menschlichen Gesundheit ausgehen können; sei es, dass eine Disposition der Atemorgane zu Erkrankungen und ein rascherer und bösartigerer Verlauf solcher Erkrankungen resultiert; sei es, dass die allgemeine Resistenz des Körpers herabgesetzt wird und seine Leistungsfähigkeit leidet. Dass solche Wirkungen zustande kommen, lässt sich allerdings vorläufig nicht beweisen. Aber sicher dürfen sie nicht etwa geleugnet werden, weil akute Wirkungen erst bei viel höheren Dosen einsetzen, oder weil chronische Wirkungen bei Versuchstieren nur durch höhere Konzentrationen hervorgerufen werden. Wir haben Grund anzunehmen, dass chronische schädliche Einflüsse auf den menschlichen Körper doch etwas Subtileres darstellen, und dass es noch besonderer Untersuchungsmethoden bedarf, um diese Einflüsse zu erkennen. — Mit Recht hat Rubner ausserdem hervorgehoben, dass man gegenüber chronischen minimalen Schädigungen sich nicht mit der „Gewöhnung" des Körpers trösten darf, da bereits der Körperzustand, an welchem die Gewöhnung beobachtet wird, eine ungünstige Veränderung des Organismus einschliessen kann.

Nimmt man nun gar die Summe der vorerwähnten Einzelwirkungen der Rauchgase: die Schwächung des Sonnenscheins und der Helligkeit und die daraus resultierende depressive Stimmung, den üblen Geruch der rauchigen Luft und die daraus folgende Verflachung der Atmung, die Aufnahme der Russteilchen und von kleinsten Mengen SO_2 und N_2O_3 in die Atemorgane, und bedenkt man andererseits, dass auch

Kranke, Schwächliche, Säuglinge und Greise die veränderte Luft einatmen müssen, so besteht wohl kein Zweifel, dass eine stärkere Beladung der Luft mit Rauchgasen als eine Verunreinigung angesehen werden muss, welche die menschliche Gesundheit zu beeinträchtigen und das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit des Menschen herabzusetzen geeignet ist.

Ueber die Konzentration, von welcher ab diese Wirkung angenommen werden muss, lässt sich vorläufig Bestimmtes schwer sagen; 1 bis 2 pM. Rauchgase geben jedenfalls schon zu Uebelständen Anlass. Einstweilen wird man häufigere sinnfällige Trübung der Atmosphäre durch Rauch, verbunden mit sinnfälligem Geruch nach Rauchgasen als die Grenze ansehen müssen, von der an die Belästigung und schädliche Wirkung beginnt. Erst sehr ausgedehnte fortlaufende Untersuchungen der Luft der Städte werden uns in die Lage setzen, ziffermässig diese Grenze festzulegen.

Der hier vorgetragenen Auffassung dürften wohl alle Hygieniker beistimmen. Aber auch daran wird einstweilen festzuhalten sein, dass bis jetzt Beweise für eine statistisch messbare, schwerere Schädigung der Atemorgane oder für eine deutliche, in der Mortalitätsstatistik sich kundgebende Herabsetzung der Resistenz des Körpers durch die Rauchgase fehlen. Erhebliche Schädigungen sind möglich, ja wahrscheinlich; aber als erwiesen und feststehend können wir sie nicht ansehen.

In diesem Punkte hat nun in den letzten Jahren Ascher andere Ansichten geäussert. Er glaubt, dass die bisherigen zu vorsichtigen Gutachten der Hygieniker die Schuld trügen, dass noch so wenig gegen den Rauch geschehen sei. Auch Rubner habe nur vermutungsweise von der Gesundheitsschädlichkeit des Rauches gesprochen; es müsse aber klar zum Ausdruck gebracht werden, dass der Rauch nicht nur belästigend wirke, sondern eine ernste Schädigung der menschlichen Gesundheit bedeute.

Für diese schädigende Wirkung glaubt Ascher vollgültige Beweise geliefert zu haben. — Bei der grossen Bedeutung, die auch für das praktische Vorgehen gegen die Rauchplage die Entscheidung der Frage hat, ob eine ernste Gesundheitsgefahr durch den Rauch bereits erwiesen ist oder nicht, habe ich Herrn Stabsarzt Dr. Gebecke veranlasst, in meinem Institut eine Nachprüfung der Ascherschen Angaben vorzunehmen. Aus der Publikation Gebeckes (Zeitschr. f. Hygiene u. Inf. Bd. 68) entnehme ich folgendes:

Ascher hat auf dreierlei Art die Aufgabe, die er sich gestellt hatte, zu lösen versucht. Erstens sollte durch pathologisch-anatomische Untersuchungen an Kinderlungen festgestellt werden, ob in Industriebezirken eine stärkere Einlagerung von Kohlenstaub sich findet. Da aber einige seiner Beobachtungen deutlich auf eine Inkongruenz zwischen gefundenem Russe und eingeatmetem Rauche hinwiesen, hielt er selbst es für aussichtslos, auf diesem Wege die Beziehungen zwischen Rauch und Lungenerkrankungen zu ermitteln.

Ascher hat zweitens Experimente an Kaninchen angestellt, welche ermitteln sollten, ob Tiere, die mit Tuberkulose subkutan infiziert sind, bei Einatmung rauchiger Luft rascher zu Grunde gehen als in reiner Luft; ferner ob Tiere, die Rauch eingeatmet haben, danach empfänglicher geworden sind für eine durch Einatmung von Sporen von Aspergillus fumigatus hervorgerufene Lungenerkrankung.

Ascher meint, dass beide Experimente beweisend für die schädigende Wirkung des Rauches ausgefallen seien. Von den Tuberkulosetieren hätten die dem Rauche exponierten im Durchschnitt kürzer gelebt als die Kontrolltiere, und Lungenaffektionen durch Aspergillussporen seien nur bei Rauchtieren zutage getreten.

Eine ausführliche Kritik dieser Ascherschen Versuchsreihen bringt die Arbeit von Dr. Gebecke. Hier möchte ich nur einige Fehlerquellen hervorheben, die z. B. darin liegen, dass der verwendete Rauch einer Ofenfeuerung doch nicht ganz dem entsprach, was in städtischen Strassen zur Einatmung gelangt. Anfangs enthielt der Rauch so viel CO, dass mehrere Tiere an CO-Intoxikation zu Grunde gingen; später wurde der Rauch stärker verdünnt, und in drei Proben wurde CO nicht mehr gefunden; da aber die Rauchzufuhr zu den Käfigen, wie ausdrücklich betont wird, entsprechend den heftigen stossweisen Winden eine ungleichmässige war, ist es keineswegs ausgeschlossen, dass zeitweise toxische Konzentrationen von CO eingeatmet wurden. Ferner war eine Gleichmässigkeit der Infektion und des Infektionsmaterials keineswegs garantiert, besonders deshalb, weil das Impfmaterial nicht nur TB, sondern auch noch eitererregende Diplokokken enthielt. Mehrere Tiere fielen lediglich der Diplokokkeneiterung zum Opfer, bei den Rauchtieren eines bereits nach 11 Tagen. Auch diese Tiere wurden aber bei der Auszählung der durchschnittlichen Lebensdauer eingerechnet. Ein kürzerer oder längerer Verlauf der Tuberkulose bei Impftieren wird stets beobachtet und ist von mancherlei Zufälligkeiten abhängig. Bei Verwendung von unreinem

und sicher nicht gleichmässigem Impfmateriale häufen sich diese einflussreichen Zufälligkeiten so, dass die kürzere Lebensdauer der Rauchtiere in den Ascherschen Versuchen sicher nicht als ein Beweis für die disponierende Rolle des Rauches verwertet werden kann. — Ebenso sind die Versuche mit Aspergillussporen nicht beweiskräftig; die Kontrolltiere blieben hier völlig intakt, was bei virulentem Aspergillus fumigatus nicht eintreten durfte; im 3. Versuche soll der Aspergillus abgeschwächt gewesen sein und deshalb wenig Wirkung mehr hervorgerufen haben; im 4. Versuche kam auch bei den Rauchtieren keinerlei Wirkung mehr zustande.

Die Fehlerquellen in der Versuchsanordnung und die Ungleichmässigkeit der Resultate setzen die Beweiskraft dieser Experimente in solchem Grade herab, dass sich eine Bestätigung unserer bisherigen Mutmassungen bezüglich der Gesundheitsschädlichkeit der Rauchluft nicht gewinnen lässt. Auch von einer einwandfreieren Wiederholung solcher Versuche ist schwerlich etwas zu erwarten. Der Tierversuch ist eben, wenn feinere chronische Schädigungen des Menschen in Betracht kommen, wenig geeignet, einwandfreie Beweise zu liefern.

Das Hauptgewicht bei seinen Argumentationen legt indes auch Ascher auf die statistischen Erhebungen. Er glaubt aus den für England und für Preussen vorliegenden statistischen Daten entnehmen zu können, dass die Zahl der Todesfälle an akuten, nicht tuberkulösen Lungenkrankheiten in den letzten Jahrzehnten entsprechend der Ausbreitung der Städte und der Industrie und der Zunahme des Rauches in der städtischen Luft fortgesetzt gestiegen sei; dass ländliche und Industriekreise in dieser Beziehung einen starken Gegensatz erkennen lassen, ja dass sogar in Industriegegenden Orte mit Textilindustrie und geringer Rauchentwicklung ein viel günstigeres Verhalten zeigen als Orte mit Berg- und Hüttenindustrie, die reichlicher Rauch liefert. In den weniger widerstandsfähigen Altersklassen, bei Säuglingen und Greisen, soll die Zunahme der Sterblichkeit an akuten Lungenkrankheiten am deutlichsten hervortreten.

Die Mortalitätszunahme soll dabei so zu verstehen sein, dass die Raucheinatmung nicht an sich den Tod herbeiführt, sondern die Widerstandskraft der Lungen herabsetzt. Allerdings lässt sich mit dieser Vorstellung die Behauptung Aschers nicht gut vereinigen, dass nach dem Auftreten der rauchhaltigen Nebel und dem dadurch bedingten reichlicheren Einatmen von Rauchbestandteilen „die Todesfälle an allen Lungenkrankheiten in die Höhe schnellen.“ Danach

scheint Ascher der Raucheinatmung nicht nur eine prädisponierende, sondern auch eine das tödliche Ende akut auslösende Wirkung zuzuschreiben.

Prüft man indes die Ascherschen Zahlen genauer, so kommen auch hier eine Reihe von Bedenken in Betracht. Ascher sucht hauptsächlich durch Zusammenstellungen zu wirken, bei denen er einerseits die tuberkulösen, anderseits die nicht tuberkulösen Lungenerkrankungen (T und NT) registriert, dann aber das Verhältnis $\frac{T}{NT}$ darstellt. Diese Art der Darstellung ist aber entschieden unzulässig, da T eine ganz variable, in den letzten Jahren stark abnehmende Grösse darstellt. Um die Aenderungen von NT kennen zu lernen, ist daher die Relation zu NT unbedingt nicht brauchbar. — In seiner letzten Publikation ist übrigens Ascher anscheinend selbst von dieser Art der Berechnung, die als eine missverständliche Anwendung des von Körösi aufgestellten Begriffs der „relativen Frequenz" anzusehen ist, zurückgekommen.

Ein zweiter Fehler liegt darin, dass Ascher mit einigen Ausnahmen nicht wahllos die Reihe der untersuchten Jahre zum Vergleiche heranzieht, sondern oft nur einzelne Jahre und Abschnitte auswählt. So vergleicht er die Mortalität aller Altersklassen für England im Zeitabschnitt 1850 bis 1854 mit 1875 bis 1879; für Preussen 1875 bis 1879 und 1900 bis 1904; dann mit Berücksichtigung der Altersklassen 1876 bis 1879 und 1900/01 (noch dazu zwei ungleiche Abschnitte!); die folgende, die Jahreszeit berücksichtigende Tabelle benutzt die Jahre 1898 bis 1902, beim Vergleiche der Säuglingssterblichkeit in Industrie- und Landkreisen nimmt Ascher zunächst das Jahr 1876, dann die Jahre 1880/81, 1885/86, 1890/91, 1895/96, 1900/01.

Selbst wenn aber die ganze Reihe der Jahre zum Vergleiche herangezogen wird, ist es bei der Ermittlung ätiologischer Momente aus zeitlichen Unterschieden der Mortalität erforderlich, die Zahlen sehr genau kritisch zu sichten und sich der Fehler, die sie möglicherweise enthalten, bewusst zu werden. So sind z. B. die Zahlen der Jahre vor 1883, wie sich aus einer Durchsicht der Zahlen ohne weiteres ergibt, für Preussen unzuverlässig; für England beginnt eine zu zeitlichen Vergleichen geeignete, auf gleichmässiger Diagnose beruhende Statistik nicht vor 1875. In Preussen greift ausserdem von 1903 an eine andere Einteilung der Todesursachen Platz, von

der auch speziell die nicht tuberkulösen Lungenerkrankungen betroffen werden. — Ferner nimmt unleugbar die Sicherheit der Diagnosen im Laufe der Jahre erheblich zu, und damit werden die Zahlen in den Rubriken „Krämpfe“ und „unbekannte Todesursachen“ immer geringer, bis sie in den letzten Jahren fast ganz verschwinden. Da beide Rubriken vor 25 Jahren in den meisten Gegenden noch bis $^1/_4$ der gesamten Todesfälle ausmachten, müssen in der Folge die übrigen Todesursachen einen entsprechenden Zuwachs erfahren haben, und es dürfte nicht Wunder nehmen, wenn infolge dieser Verschiebung auch die Todesfälle an NT allmählich höhere Zahlen aufweisen würden. Diese Erwägungen müssen uns besonders zu Vorsicht gegenüber der Todesursachenstatistik veranlassen, wenn es sich um Todesursachen, wie Bronchitis, Lungenentzündung usw., handelt, die so oft nur das letzte Ende einer ätiologisch ganz anders zu bezeichnenden Erkrankung repräsentieren. — Ferner ist zu bedenken die immer noch sehr geringe Ausdehnung der ärztlichen Leichenschau; in der anliegenden Tabelle 2 habe ich für das Königreich Sachsen und die Stadt Chemnitz, deren Statistik Ascher besonders für seine Beweisführung heranzieht, den Prozentsatz der ärztlich beglaubigten Todesfälle in den letzten Jahren aufgeführt. Namentlich auf dem Lande und in kleineren Städten zeigt die Todesursachenstatistik so grosse Unsicherheiten, dass aus Differenzen der einzelnen Jahre unmöglich Schlüsse auf die Beteiligung bestimmter Krankheitsursachen gezogen werden können. Als Beleg füge ich (Tabelle 3) noch einige statistische Zahlen für Beuthen, Zaborze, Kattowitz und Eberswalde an, Orte, die zum Teil ebenfalls in den Ascherschen Arbeiten eine Rolle spielen. Es liegt auf der Hand, dass die dort notierten kolossalen Differenzen zwischen den einzelnen Jahren nur auf groben Fehlern der Gewinnung und Verarbeitung des Zahlenmaterials beruhen können.

Ein weiteres Moment erschwert speziell noch die zeitliche Vergleichung des Auftretens nichttuberkulöser Lungenkrankheiten. 1890 bis 1893 sehen wir nämlich fast überall eine ganz akute Steigerung der Todesfälle an NT eintreten. Die Ursache davon ist offenbar die ausgedehnte Influenzaepidemie, die in manchen Gegenden sich für längere Zeit einnistete und namentlich unter Kindern und Greisen viel Opfer forderte. Dadurch kommt ein neuer ätiologischer Faktor hinzu, der eine Ermittelung der Rolle anderer Krankheitsursachen ausserordentlich erschwert.

Aus dem Vorstehenden erhellt, dass, wenn wirklich aus einer

möglichst einwandfreien Statistik in den letzten Jahrzehnten eine Steigerung der Todesfälle an nichttuberkulösen Lungenerkrankungen sich ergeben sollte, die Steigerung kaum mit Bestimmtheit auf eine einzelne Ursache, z. B. die Rauchzunahme, zurückgeführt werden dürfte, es müsste sich denn um stetige erhebliche und über die erwähnten Fehlerquellen weit hinausgehende Differenzen handeln.

Tatsächlich besteht aber eine solche Steigerung der Todesfälle an NT-Krankheiten gar nicht, sondern wird nur vorgetäuscht, wenn man, wie es Ascher tut, einzelne Perioden auswählt, die allmähliche Besserung der Diagnosen und die Influenzaperiode ausser acht lässt, beziehungsweise den Quotienten T : NT in Betracht zieht. In der anliegenden Tabelle 4 sind zunächst die Zahlen für Preussen, alle Alter, zusammengestellt; die Rubriken „Krämpfe“ und „Unbekannte Todesursachen“ sind hier mit aufgeführt, um deren starke Verminderung in demselben Zeitraum zu zeigen. Aus dieser Tabelle, die ausführlich in Aschers Monographie aus dem Jahre 1905 abgedruckt ist, ergibt sich, dass 1883 (die weiter zurückliegenden Zahlen sind, wie schon betont, nicht brauchbar) die Mortalitätsziffer an NT etwa 22 beträgt; diese Zahl bleibt konstant bis 1889. 1890 setzt eine Steigerung ein auf fast 29, die bis zum Jahre 1893 anhält; dies sind die Influenzajahre. 1894 erfolgt ein Abfall auf 26, eine Ziffer, die sich bis 1906 konstant erhält, mit Ausnahme einer etwas höheren Steigerung in den 2 Jahren 1899 und 1900. Die Durchschnittsziffern von 1894 ab sind allerdings um etwa 4 höher als in den Jahren 1883 bis 1889; aber gleichzeitig gehen die Todesfälle an „Krämpfen“ von 39 auf durchschnittlich 29 und die aus „unbekannten Ursachen“ von 29 auf 20 zurück.

Die Zahlen der Tabelle 4 enthalten indessen ein sehr gemischtes und zu Schlüssen sehr wenig geeignetes Material. Besser sind kleinere Bezirke und namentlich Städte mit möglichst zuverlässiger Statistik. Tabelle 5 gibt die entsprechenden Zahlen für Sachsen, Tabelle 6 für die deutschen Orte mit mehr als 15000 Einwohnern. Tabelle 7 und 8 zeigen ferner die Frequenz an NT in einer Reihe von einzelnen Städten; ausserdem speziell die Kindersterblichkeit an NT für Hamburg, Berlin, Königsberg, Frankfurt a. M. und Elberfeld (Tabelle 9 und 10).

Aus allen diesen Tabellen ersehen wir, dass eine bemerkenswerte Steigerung von NT gar nicht eingetreten ist. In Sachsen haben wir sogar deutliche Abnahme, in den preussischen Städten über 15000 Einwohner ebenfalls ständige Abnahme. In Dresden, Bochum, Nürnberg,

Hamburg sehen wir erhebliche, in Berlin geringe Abnahme, ein Gleichbleiben in Breslau, eine geringe Zunahme in Cassel. Auch die Sterblichkeit der Kinder im 1. Lebensjahre, die nach Ascher besonders starke Zunahme der NT zeigen sollen, verhält sich nicht anders. In Hamburg bleibt die Kindersterblichkeit an NT ungefähr gleich, obwohl die Diagnose „Krämpfe“ schliesslich ganz ausgemerzt wird; ähnlich sind die Zahlen für Berlin und Frankfurt a. M., während in Elberfeld und Königsberg i. Pr. eine Abnahme und nur in Breslau eine geringe Zunahme hervortritt.

Auch für England und Wales fallen die Ergebnisse ähnlich aus. Tabelle 11 zeigt für das ganze Land und alle Alter, Tabelle 12 auch für einzelne ausgewählte Distrikte eine erhebliche Abnahme von NT vom Jahre 1875 ab; speziell die Kindersterblichkeit an NT ergibt ein Gleichbleiben für das ganze Land und eine Abnahme für die Mehrzahl der Einzeldistrikte (Tabelle 13 und 14).

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass neuerdings Kister für Hamburg die Aschersche Behauptung einer Zunahme der Krankheiten der Atmungsorgane bestätigen zu können meint; er führt für die Todesfälle an NT pro 10000 Lebende folgende Zahlen an:

1894	21,6	1901	24,8
1895	27,5	1902	23,9
1896	24,2	1903	21,7
1897	21,0	1904	21,1
1898	23,6	1905	22,3
1899	23,8	1906	21,8
1900	28,9	1907	22,7

Ich glaube aber nicht, dass aus diesen Zahlen ein irgend verwertbarer Anstieg der NT-Krankheiten entnommen werden kann.

Aus dem zeitlichen Verhalten der NT in den letzten Jahrzehnten ist daher auf eine Zunahme der Todesfälle an diesen Krankheiten und auf eine Steigerung der entsprechenden Krankheitsursachen nicht zu schliessen.

Nun hat Ascher auch noch örtliche Vergleiche angestellt, indem er Städte und Bezirke mit starker Rauchplage und solche mit wenig Rauch in bezug auf die Frequenz von NT nebeneinander gruppiert. Soweit hier Bezirke mit ausgesprochener Hüttenindustrie zum Vergleiche herangezogen sind, ist ein Vergleich mit anderen Rauchgegenden überhaupt nicht statthaft. Die Hütten und die sich

an diese anschliessenden chemischen Industrien pflegen solche Mengen offensiver Gase zu liefern, dass der Rauch über solchen Gegenden mit dem Rauche der städtischen Schornsteine gar nicht zu vergleichen ist. Wer nach Beuthen und Königshütte kommt, kann schon am Geruch und an der Farbe die andere Zusammensetzung der dort sich ansammelnden Rauchschichten erkennen. Um die Wirkung dieser Industriegase handelt es sich im vorliegenden Falle gar nicht.

Ganz abgesehen hiervon ist aber die Ermittelung einer bestimmten Krankheitsursache durch Vergleich der Mortalität von örtlich verschiedenen Bezirken wiederum ausserordentlich erschwert, da eine ganze Menge von Faktoren auf örtliche Differenzen der Mortalität hinwirken können. Höhe des Verdienstes, Wohlhabenheit, Art der Arbeit, Wohnungsverhältnisse, Klima, Zusammensetzung der Arbeiterschaft, Zuzug fremder Rassen usw. veranlassen Unterschiede zwischen zwei verglichenen Bezirken, die immer berücksichtigt werden müssen, und es wird sehr schwer sein, diese auszuschalten und etwa ein anderes bestimmtes Moment als Krankheitsursache zu erweisen. Auch für die Ascherschen Zusammenstellungen treffen diese Bedenken zu. Von den kleineren verglichenen Gebieten, die Ascher heranzieht, kenne ich nur die Verhältnisse des Kreises Waldenburg genauer. Zwischen dem dortigen Schauplatz der Textilindustrie und dem Berg- und Hüttenbezirke sind aber ganz entschieden zahlreiche bemerkenswerte Differenzen vorhanden, sogar klimatische, wenn man die auf dem Hochplateau exponiert gelegenen Schächte und Wohnorte, wie Altwasser, Fellhammer usw. mit dem eingeschnittenen Tale von Wüstegiersdorf vergleicht; ferner z. B. in bezug auf Wohnungsverhältnisse, die in den erstgenannten Städten zum Teil ausserordentlich ungünstig sind. Schliesslich sind die von Ascher gefundenen Differenzen ungemein gering; für drei Jahre, 1901, 1902 und 1903, findet er im Mittel der Textilgegend 2,23, in der Rauchgegend 2,93 NT-Todesfälle auf 1000 Lebende. Das ist gewiss kein Vorkommnis, das man zu einem Beweise für die Gefährlichkeit des Rauches ausnutzen kann.

Ohne Beweiskraft ist auch die von Ascher in mehreren seiner Schriften aufgeführte Zusammenstellung der Säuglingssterblichkeit in 6 ländlichen Kreisen und andererseits in Industriekreisen. Abgesehen davon, dass es wohl kaum ein unbrauchbareres statistisches Material geben wird, als das über die Ursachen der Säuglingstodesfälle in den ostpreussischen Kreisen Labiau, Oletzko, Lyk usw., zeigt Aschers Tabelle vom Jahre 1880 ab fast genau die gleiche Steigerung der

NT-Todesfälle in den ländlichen und in den Industriekreisen, ja sogar in ersteren auf mehr als das Vierfache, in letzteren auf weniger als das Vierfache, sobald man nur das ganz unberechtigterweise zugefügte einzelne Jahr 1876 fortlässt und nur die Jahre 1880 bis 1901 vergleicht.

Dass wirklich in manchen rauchreichen Gegenden, z. B. in Essen, die Zahlen für Todesfälle an NT relativ hochliegen, kann nicht geleugnet werden. Dabei ist aber von Interesse der sehr starke Unterschied, den in dieser Beziehung Männer und Weiber zeigen. Die Männer sind in Essen tödlichen NT-Krankheiten, vermutlich infolge ihrer Berufsarbeit, sehr viel stärker ausgesetzt, als die Frauen, auf welche die Berufsarbeit nicht einwirkt, die aber die Rauchatmosphäre einatmen wie die Männer (s. Tab. 15). — Ein ähnliches Verhalten zeigt übrigens auch die Statistik für England.

Es stellen sich somit alle von Ascher für die ernste Gesundheitsgefahr des Rauches vorgebrachten Beweise als nicht stichhaltig heraus. Da Ascher seine Behauptungen seit 6 Jahren immer aufs neue vertritt, ohne dass er bisher ernstlichen Widerspruch erfahren hätte, hielt ich an dieser Stelle eine genauere kritische Prüfung seines Beweismaterials für unerlässlich.

Wir sind damit auf den vor den Ascherschen Publikationen eingenommenen Standpunkt zurückgekommen, wonach die Belästigung und eine gewisse Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit durch die zunehmende Rauchplage als erwiesen, schwerere Gesundheitsschädigung aber nur als möglich beziehungsweise wahrscheinlich angesehen werden kann.

Gehe ich nunmehr zu der Frage der Bekämpfung der Rauch- und Russplage über, so ist für die Art des Vorgehens zunächst der Umfang der Plage von ausschlaggebender Bedeutung; wir werden versuchen mussen, diesen nach Möglichkeit zu präzisieren.

Vor allem ist hervorzuheben, dass die geschilderten Missstände in weiterem Umfange nur in grossen Städten hervorgetreten sind.

Nach einer im Jahre 1900 vom deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege veranstalteten Umfrage haben unter 307 deutschen Städten mit mehr als 15000 Einwohnern etwa 60 unter der Rauchplage zu leiden; darunter befindet sich aber eine Anzahl von Orten, wo einzelne industrielle Etablissements mehr lokale Belästigungen hervorrufen, während eine diffuse Luftverderbnis nicht besteht. Die

Plage nimmt im allgemeinen zu mit der Grösse der Stadt. Das riesige Anwachsen der Grossstädte und die Steigerung des Kohlenverbrauchs sind die wesentlichsten Momente, die auf eine zeitlich vorschreitende Verstärkung der Rauchplage hinwirken.

Wie ferner die Erfahrung lehrt und wie namentlich ziffernmässig aus den sorgfältigen Untersuchungen hervorgeht, welche in Hamburg in den letzten Jahren ausgeführt und kürzlich von Kister veröffentlicht wurden, macht sich in den betroffenen Städten die Rauchplage im wesentlichen nur im Winter, vom November bis März, bemerkbar; teils weil in dieser Zeit die Rauchproduktion am stärksten ist, hauptsächlich aber, weil nur dann die geeigneten Witterungsverhältnisse vorliegen. Von letzteren ist die Rauchplage sehr abhängig; stärkerer Wind und trockene Luft lässt die Rauchsammlung nicht hochgradig werden, Regen und Schnee klären eine vorher rauchige Luft. Stark gesteigert wird die Belästigung, wenn Kondensation von Wasserdampf an den Rauchteilchen als Kondensationskernen erfolgen und dadurch Nebel gebildet werden kann. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn wärmere, feuchte Luftströmungen am kälteren Boden und Häusermeer der Stadt abgekühlt werden und sich niedersenken, oder wenn die feuchte, wärmere Stadtluft rasche Abkühlung durch kältere Winde erfährt. In einem Klima, wo feuchtwarme Luftströmungen häufig sind, werden auch Tage mit starker Trübung und Nebel besonders oft auftreten. Ganz besonders ungünstig sind in dieser Beziehung die klimatischen Verhältnisse Englands. In London werden 156 Nebeltage gezählt. Auch im deutschen Küstenklima liegen die Verhältnisse noch sehr ungünstig, in einiger Entfernung von der Küste, selbst in sehr grossen Städten wie Berlin, erheblich besser. Grössere Ströme pflegen vermehrten Anlass zu Nebelbildung zu geben und Städte in Flusstälern und Flussniederungen können reichlichere Nebeltage aufweisen. Der erwähnten Kisterschen Arbeit entnehme ich folgende Zahlen für Hamburg, Kiel und Berlin:

Zahl der Nebeltage:

in Hamburg	1877—1885 . . .	130
„ „	1887—1906 . . .	91
„ Kiel	1877—1885 . . .	77
„ Berlin	1877—1885 . . .	18
„ „	1887—1906 . . .	16

Uebrigens geht aus diesen Zahlen hervor, dass sowohl in Hamburg wie in Berlin in den letzten Jahrzehnten die Zahl der Nebeltage etwas abgenommen hat.

Die Sonnenscheindauer betrug in Hamburg 28 pCt., in Berlin 38 pCt. des möglichen Sonnenscheins.

Die Verteilung der Nebeltage und des Sonnenscheins nach der Jahreszeit ergibt sich aus den Zahlen der anliegenden Tabelle 16.

In Hamburg wurde 1908/09 auch die Helligkeit des Tageslichts und die Durchsichtigkeit der Luft bestimmt; auch diese verhielten sich ähnlich wie die Nebeltage und die Sonnenscheindauer, im Juni wurden die höchsten, im Januar die niedrigsten Werte erhalten. Ganz entsprechende Resultate ergab ferner die direkte Russbestimmung; die Mittelzahlen der am Hygienischen Institut in den einzelnen Monaten gemessenen Russmengen sind der nebenstehenden Tabelle 16 angefügt. Auf die Russzahlen zeigte sich nach den Hamburger Beobachtungen die Witterung von grossem Einfluss; bei nebeligem, dunstigem Wetter war der Russgehalt vermehrt, bei Regen und Schnee wurde er geringer; die herrschenden Winde waren je nach der Lage der Station von grosser Bedeutung. Von Interesse ist, dass der Anstieg der Nebeltage, des Russgehalts usw. stets schon im September einsetzt, zu einer Zeit, wo die Heizung der Häuser noch nicht begonnen hat.

Im Hinblick auf die örtliche und zeitliche Begrenzung der Rauchkalamität können generelle Massnahmen für das ganze Land nicht in Frage kommen. Es erscheint vielmehr richtiger, die Rauch- und Russplage mehr als eine lokale Angelegenheit der betroffenen Städte anzusehen.

Die nächste Frage ist sodann die, in welcher Richtung Abhilfemassregeln getroffen werden können.

Die Versuche, dem weiteren Anwachsen der grossen Städte entgegenzutreten und auch die Industrie zum Teil zu einer Abwanderung in kleinere als Gartenstädte behandelte Ortschaften zu veranlassen, ferner die stärkere Verbreitung von Zentralheizungen und Dauerbrandöfen sowie von rauchschwachem Brennmaterial (Koks, Anthrazit, Briketts, Gas); endlich die Einführung elektrischen Betriebs an Stelle des Dampfbetriebs, das sind alles Bestrebungen, die für die Zukunft der Rauchplage von grosser Bedeutung sind, die aber nicht unser Bedürfnis nach baldiger Abhilfe zu befriedigen vermögen.

Will man eine rasche Besserung der gegenwärtigen Zustände herbeiführen, so ist aber wieder eine neue Frage aufzuwerfen, nämlich die, ob der Industrie oder der Hausfeuerung der wesentlichste Anteil an der Russ- und Rauchproduktion zuzuschreiben ist, und ob es demgemäss dringlicher erscheint, gegen diese oder gegen jene vorzugehen.

Bis jetzt ist diese Frage sehr verschieden beantwortet. Rubner berechnet für Berlin, dass $^1/_4$—$^1/_2$ der verbrauchten Brennmaterialien auf die Hausfeuerung entfällt, betont aber auch, dass für andere Städte ein anderes Verhältnis gelten wird. Rubner findet ferner bei fortlaufenden genauen CO_2-Bestimmungen der Luft in einem Jahre, wo Ostern sehr spät fiel und wo zur Zeit des Festes solche Wärme herrschte, dass die Hausheizungen nicht mehr in Betracht kamen, ein Hochbleiben der Werte vor Ostern, aber einen erheblichen Abfall an den Feiertagen lediglich infolge des Fortfalls der industriellen Feuerungen. — Ascher und Kobbert berechnen dagegen, dass in Königsberg etwa $^2/_3$ des Brennmaterials durch die Hausfeuerungen verbraucht wird. — Am weitesten nach dieser Seite geht Renk, der für Dresden die weitaus grösste Schuld an der Russlieferung den Hausfeuerungen zuschreibt; er behauptet, auch bei vollständigem Fortfall der Kesselfeuerungen, in den Weihnachtsfeiertagen besonders hohe Werte für Russ erhalten zu haben.

Ich glaube, dass in dem letzterwähnten speziellen Falle eine Verwechselung vorliegt; der auffällig hohe Russwert trifft auf den 24. Dezember und auf den Morgen des 25.; am 26. erscheinen sehr niedrige Werte und erst am 27. und 28. treten wieder hohe auf. — Ausserdem geben nach meiner Ansicht Renks Beobachtungen überhaupt kein recht vergleichbares Mass für den Russgehalt der Luft, weil Renk absichtlich die gröberen Russteilchen von seinen Filtern ferngehalten und nur den feinst verteilten, unsichtbaren Russ aufgefangen hat. Darauf sind wohl auch sonstige abweichende Ergebnisse Renks zurückzuführen; z. B., dass selbst anhaltender Regen auf den Russgehalt ohne Einfluss war. Zum Teil erklärt sich hieraus wohl auch die merkwürdige und nach unseren Untersuchungen entschieden unrichtige Behauptung Renks, dass im Innern der Wohnräume gewöhnlich der gleiche Russgehalt der Luft gefunden werde wie im Freien.

Offenbar ist es schwierig, den der Industrie einerseits, der Hausfeuerung anderseits zufallenden Anteil an der Russproduktion richtig

abzuschätzen, und zwar hauptsächlich deshalb, weil ausser der Russproduktion die Witterung den Russgehalt der Luft sehr stark beeinflusst, und weil die den Russgehalt steigernden Witterungsverhältnisse gerade mit der Jahreszeit zusammenfallen, wo die Hausfeuerungen in Betrieb sind. Offenbar wird deshalb der Einfluss der Hausfeuerungen leicht überschätzt. Es ist eben zu bedenken, dass nur im Winter häufiger die Disposition zu Nebelbildung und zum Herabsinken kälterer Luftschichten vorhanden ist, und dass innerhalb des Winters und bei gleichbleibender Russproduktion lediglich aus den schwankenden Witterungsverhältnissen grosse Differenzen des Russgehalts resultieren. Auch wurde bereits oben darauf hingewiesen, dass das Ansteigen des Rauchgehalts der Luft schon vor dem Beginne der Wohnungsheizung und nur infolge der Witterungsänderung einsetzt und entsprechend spät aufhört.

Es wird unter diesen Umständen kaum möglich sein, auf Grund der jetzt vorliegenden Untersuchungen quantitativ richtig die Beteiligung beider Kategorien von Feuerung an der Rauch- und Russplage zu beziffern. Das braucht indes unsere Stellungnahme bezüglich der Abwehrmassregeln nicht allzusehr zu beeinflussen; man wird vorläufig zu dem Schlusse kommen müssen, dass beide Feuerungen jedenfalls in beträchtlichem Grade Russ liefern und daher beide bei der Bekämpfung in Betracht zu ziehen sind. Für die Praxis wird dann aber noch eine weitere Ueberlegung hinzukommen, nämlich die, ob die Bekämpfung der Russproduktion leichter und aussichtsvoller bei der einen oder bei der anderen Art von Feuerung durchzuführen sein wird?

Offenbar ist der durch die Hausfeuerungen bewirkten diffusen Rauchplage weit schwerer beizukommen, als dem Rauche der einzelnen gewerblichen Anlagen. Schon die Ermittelung einer abnormen Rauchentwicklung aus Hausfeuerungen ist schwierig, zumal man dabei nicht durch Beschwerden der Umwohner unterstützt wird (ausser vielleicht bei zu geringer Höhe eines Schornsteins). Die Remedur stösst im Einzelfalle schon der Kostenfrage wegen auf grosse Hindernisse. Es bleiben daher im Grunde nur die vorbeugenden Mittel übrig, die auf eine Belehrung des Heizpersonals hinauslaufen, und die der Herr Referent bereits ausführlich aufgezählt hat.

In erster Linie kommen Merkblätter in Betracht, wie die in Hannover ausgegebenen. Derselbe Wortlaut dürfte wohl für alle Gegenden

brauchbar sein, wenn in dem für Hannover ausgearbeiteten Text einige geringfügige Aenderungen vorgenommen werden. Vor allem sind die im Osten des Reichs bevorzugten Kachelöfen zu wenig berücksichtigt. Im „Merkbuch" werden sie unter der unpopulären Bezeichnung „Grundöfen (Berliner Oefen)" zwar kurz aufgeführt, aber im Merkblatt fehlen sie ganz. Auch ist die übliche und rationelle Beheizung der Kachelöfen nicht so wie sie im „Merkbuch" angegeben ist, sondern so, wie die Vorschrift im „Merkblatt" für „Windöfen" lautet. Ausserdem vermisse ich in dem Merkbuch einen Hinweis auf die Vorteile der Zentralheizungen und der Gaskochöfen, durch deren Einführung der Rauchproduktion so erfolgreich entgegengearbeitet werden kann; überhaupt müssten die letzten, die Auswahl geeigneter Oefen betreffenden Absätze revidiert und weiter gefasst werden.

In zweiter Linie kommen Belehrungen in den Mädchenschulen in Betracht. Von den weiterhin vom Referenten noch empfohlenen Heizkursen und Prämien für Dienstmädchen möchte ich einen dem Aufwand an Mühe und Kosten entsprechenden Erfolg kaum erwarten.

Entschieden bessere Aussichten bietet offenbar ein Vorgehen gegen die gewerblichen Feuerungen, die an der diffusen Rauchplage vielleicht weniger beteiligt sind, die aber häufig hochgradige lokale Schäden und Belästigungen veranlassen. Durch stark qualmende Schornsteine von Fabriken, Bäckereien usw. kommt es zu örtlichen Häufungen von Rauch, die weit über die Konzentration der übrigen Stadtluft hinausgehen; dadurch können die Umwohner ernstlich belästigt, der Aufenthalt in den Wohnungen beeinträchtigt, jedes Oeffnen der Fenster unmöglich gemacht werden. Solche Schäden treten namentlich bei niedrigen Schornsteinen zu Tage, wie sie bei Bäckereien noch oft gefunden werden; ferner bei Lokomotiven, die in der Höhe bewohnter Stockwerke die Stadt durchfahren. Am schlimmsten sind Schleppdampfer auf Flüssen und Kanälen, die städtische Strassen durchziehen; durch ihre im Niveau der Strasse ausgestossenen starken Rauchwolken können selbst Passanten stark belästigt werden. Am Hobrechtufer in Breslau konnte ich oft beobachten, dass Erwachsene und Kinder, die sich auf der Strasse oder in den anstossenden Gärten aufhielten, beim Vorbeifahren eines Schleppzugs für mehrere Minuten in dicke schwarze Rauchwolken eingehüllt wurden, und wenn die Schiffe sich einigermassen rasch folgten, im Gesicht und auf der Kleidung nach

kurzer Zeit von einer Unzahl von Russteilchen bedeckt waren. Von den unter solchen Umständen eingeatmeten Rauchmengen wird man Schädigungen der Atmungsorgane weitaus am ehesten erwarten müssen.

Diese lokalen Rauchentwickler kommen leicht zur Kenntnis, und gegen sie kann mit Erfolg eingeschritten werden, wie dies die Beispiele vieler Städte, besonders Königsbergs und Hamburgs zeigen. Hier hat sich die Bildung ad hoc gebildeter Kommissionen besonders bewährt und im Anschluss daran die Menge von Mitteln aller Art zur Herstellung rauchschwacher Feuerungen, welche der Herr Referent bereits erschöpfend besprochen hat und denen ich nichts hinzuzufügen habe.

In dieser Richtung sind auch bereits entschieden Erfolge zu verzeichnen und werden sich weiterhin Erfolge erzielen lassen. Ich glaube nicht, dass man diese Bekämpfung der lokalen Rauchplage deshalb gering einschätzen darf, weil dadurch an der diffusen Rauchplage nichts geändert werde. Der Industrierauch trägt unbedingt zur diffusen Rauchplage erheblich bei, und wir haben allen Grund anzunehmen, dass, wenn dieser Anteil einigermassen beseitigt wird, der Rest von Rauch längst nicht mehr in dem Masse wie jetzt als Plage empfunden werden wird. Daher halte ich es für praktisch richtig, zuerst gegen denjenigen Teil des Rauches energisch vorzugehen, der fassbar und angreifbar ist, und das ist der Industrierauch. Daneben wird man aber versuchen müssen, die weniger Handhaben für eine Bekämpfung bietenden Hausfeuerungen durch die oben gekennzeichneten vorbeugenden Mittel gleichfalls zu bessern.

Ob schon jetzt, wie der Herr Referent empfiehlt, die Errichtung einer Preussischen Zentrale zur Rauchbekämpfung angezeigt ist, darüber bin ich im Zweifel. Die Aufgaben einer Zentrale könnten teils in der Ermittelung des Umfanges und der Bedeutung der Rauchplage in den betroffenen Städten mittels einheitlicher Methoden bestehen, teils in der Durchführung einheitlicher Massregeln zur Bekämpfung. In bezug auf die Ermittelung ist die wissenschaftliche Methodik noch weit zurück. Zwar ist schon jetzt von v. Esmarch und Ascher eine Enquête in die Wege geleitet, bei der mittels bestimmter gleicher Methoden die Luft verschiedener Städte untersucht werden soll. Aber über die zweckmässigste Bestimmung von Russ, SO_2, SO_3 usw. wird noch zu viel gestritten, und namentlich ist die Auswahl des Ortes

für die Probenahme so schwierig — zumal die Brauchbarkeit desselben Ortes nach lokalen Witterungseinflüssen, Winden usw. variiert —, dass eine solche Enquête zur Zeit wohl noch nicht zu brauchbaren Ergebnissen führen wird. Genauere Studien in ein- und derselben Stadt, so wie sie in Hamburg in den letzten zwei Jahren durchgeführt sind, liefern einstweilen wertvollere Beiträge zur Kenntnis der Rauchplage. Es erscheint daher am aussichtsvollsten, wenn zunächst die in grösseren Städten vorhandenen staatlichen und städtischen Hygienischen Institute in freiem Wettbewerbe die Untersuchungsmethoden ausbilden und umfangreichere lokale Studien über die Rauchplage anstellen; und es wäre dankenswert, wenn von massgebender Stelle aus die Hygienischen Institute angeregt würden, diese Untersuchungen im Laufe der nächsten Jahre in ihren Arbeitsplan aufzunehmen. Allerdings müsste den Instituten ein Zuschuss zu den sächlichen Kosten der Untersuchungen in Aussicht gestellt werden.

Eine rationelle Bekämpfung wird sich den Ergebnissen solcher Untersuchungen anpassen müssen. Im übrigen wird die Art des Vorgehens verschieden sein, je nachdem die einzelne Stadt mehr oder weniger betroffen ist und je nachdem mehr die Industrie- oder die Hausfeuerungen in den Vordergrund treten. Nachdem schon mehrere deutsche und englische Städte mit so trefflichem Beispiel vorangegangen sind, würde eine erneute Anregung seitens der Medizinalverwaltung wohl angezeigt sein und jedenfalls ausreichen, um in den betroffenen preussischen Städten die Bekämpfung neu zu beleben und die beteiligten staatlichen Behörden zur Unterstützung zu veranlassen. Die Errichtung einer preussischen Zentrale zur einheitlichen Durchführung der Bekämpfung dürfte kaum zeitgemäss sein und jedenfalls auf viele Schwierigkeiten stossen, die nicht zum mindesten in der Kostenfrage sowie darin bestehen, dass gerade in einigen nichtpreussischen Städten in den letzten Jahren mit besonderem Eifer und Erfolg an der Aufklärung über die Ursachen und an der Bekämpfung der Rauch- und Russplage gearbeitet wird.

Tabelle 1.

An Krankheiten der Atmungsorgane erkrankten auf 1000 Personen:

In der Ortskrankenkasse Leipzig und Umgegend 1887—1905										In der Ortskrank kasse Berlin de Kaminkehrer 1906—1909	
Zement- und Kalkindustrie		Gärtnerei, Land- und Forstwirtschaft		Verkehrsgewerbe		Maschinisten u. Heizer in allen Betrieben		Bureau-, Kontor- und Ladenpersonal			
Fälle	Tage	Fälle	Tage	Fälle	Tage	Fälle	Tage	Fälle	Tage	Fälle	Tag
91,4	2203	74,2	2187	56,4	1328	44,6	1188	33,0	909	42,7	972

Bemerkung: In Leipzig ist kruppöse Lungenentzündung nicht unter NT, sondern unter Infektionskrankheiten geführt; der Krankenkasse der Kaminkehrer war dieser Unterschied nicht gemacht. Erschwert wird der Vergleich dadur dass unter den arbeitenden Kaminkehrern höhere Lebensalter selten sind.

Tabelle 2.

Aus: **Jahresbericht über das Medizinalwesen im Königreich Sachsen.**

Im Königreich Sachsen war von je 100 Todesfällen die Todesursache ärztlich beglaubigt				In der Stadt und dem Landbezirk Chemnitz war vo 100 Todesfällen die Todesursache ärztlich beglau		
im Jahre	bei Gestorbenen bis zum Alter von 1 Jahre	bei Gestorbenen über 1 Jahr	insgesamt	im Jahre	Ch Stadt	Ch La
1873	15,8	53,3	37,1	1873	18,5	—
1874	15,8	—	—	1874	17,2	—
1875	15,8	—	—	1875	18,2	—
1876	17,2	—	—	1876	33,7	—
1877	17,5	—	—	1877	32,8	—
1878	18,8	—	—	1878	35,9	—
1879	18,2	—	—	1879	34,0	—
1880	18,7	—	—	1880	35,4	—
1881	17,9	—	—	1881	35,5	—
1882	15,8	—	—	1882	35,9	—
1883	18,8	—	—	1883	39,5	—
1884	19,1	—	—	1884	38,1	—
1885	19,9	—	—	1885	38,5	—
1886	21,0	—	—	1886	—	—
1887	21,2	—	—	1887	40,4 [1]) 75,2 [2])	—
1888	21,4	—	—	1888	38,1 [1]) 76,1 [2])	—
1889	19,6	—	—	1889	34,3 [1]) 70,8 [2])	—
1890	25,5	70,9	51,5	1890	36,2	—
1891	25,4	70,9	51,0	1891	37,2	—
1892	27,1	72,5	52,2	1892	36,3	—
1893	27,9	73,2	53,8	1893	38,5	—
1894	26,9	73,5	52,0	1894	38,2	—
1895	28,2	74,4	52,7	1895	36,1	—
1896	29,7	76,5	55,9	1896	39,6	—
1897	29,1	76,5	53,2	1897	36,9	—
1898	30,5	76,6	55,6	1898	38,7	—
1899	31,2	77,1	56,7	1899	39,4	—
1900	30,8	76,5	55,1	1900	39,2	—
1901	31,7	79,5	57,0	1901	46,6	28,
1902	32,8	79,2	60,0	1902	41,6	31,
1903	34,9	78,2	60,6	1903	54,0	34.
1904	36,4	75,6	62,3	1904	57,3	33.
1905	38,0	81,7	63,5	1905	63,5	38.
1906	37,5	83,7	65,7	1906	67,9	39.

1) Alle. 2) Ueber 1 Jahr.

Tabelle 3.

Aus: **Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamts; Medizinisch-statistische Mitteilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt.**

Berechnet auf 10 000 Lebende starben:

Jahr	Beuthen		Zaborze		Kattowitz		Eberswalde	
	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT
1883	34,6	43,1	50,8	36,0	—	—	—	—
1884	36,2	28,1	49,5	—	—	—	—	—
1885	37,1	45,5	—	—	—	—	—	—
1886	46,4	31,6	—	—	—	—	—	—
1887	59,7	23,1	—	—	—	—	—	—
1888	33,5	21,5	—	—	21,7	20,4	—	—
1889	27,5	18,5	—	—	16,7	15,5	—	—
1890	25,0	18,6	—	—	25,1	18,4	—	—
1891	16,0	15,7	—	—	16,7	16,7	27,4	35,3
1892	14,4	21,1	24,1	63,2	16,8	11,1	13,5	38,2
1893	10,4	! 33,1	24,3	48,5	27,1	16,9	25,6	44,3
1894	13,7	! 17.1	26,5	53,5	16.5	17,9	14,9	! 58,3
1895	12,7	23,4	16,2	62,2	17,5	16,1	17,1	33,7
1896	14,5	24,5	15,0	! 108,4	22,6	15,8	20,0	34,5
1897	16,2	! 17.2	16,8	49,8	21,0	23,9	24,8	27,9
1898	14,1	22,4	18,5	59,5	13,9	20,8	18,0	30,4
1899	16,3	23,0	14,5	80,3	12,5	! 0,7	16,1	33,3
1900	18,2	! 38,6	11,1	40,5	12,9	—	14,0	43,6
1901	21,7	44,9	12,7	50,1	16,5	16,2	17,7	41,3
1902	18,7	39,6	12,3	43,6	11,0	20,8	22,9	! 22,9
1903	18,6	41,2	! 7,6	44,2	11,5	7,7	17,1	31,6
1904	17,1	35,5	10,2	32,5	13,4	6,5	20,8	29,9
1905	21,9	31,2	13,1	36,7	20,9	! 0,8	22,0	39,3
1906	19,8	43,2	12,6	! 29,5	19,3	15,2	17,4	26,6
1907	20,7	38,7	12,5	30,3	21,1	! 29,4	20,4	32,6
1908	20,2	40,1	14,2	36,0	18,8	24,8	18,4	39,3

Tabelle 4.

Aus: **Preussische Statistik (Amtliches Quellenmaterial).**

In Preussen starben im Laufe des Jahres an Lungenkrankheiten von je 10000 am 1. Januar Lebenden:

Jahr	T	NT	Krämpfe	Unbekannte Todesursachen
1875	32,16	16,35	44,97	39,48
1876	30,95	16,00	44,19	33,52
1877	32,11	16,29	42,67	32,32
1878	32,51	16,19	42,31	33,85
1879	32,46	16,63	40,55	32,53
1880	31,12	18,04	42,08	32,81
1881	30,89	20,36	38,68	30,70
1882	30,88	19,89	39,27	29,97
1883	31,75	21,95	39,26	28,96
1884	31,02	20,69	39.62	27,99
1885	30,76	21,92	37,87	27,49
1886	31,14	22,70	41,38	27,92
1887	29,33	22,17	35,76	26,06
1888	28,92	21,74	35,82	24,92
1889	27,97	21.60	35,55	—
1890	28,11	28,65	34,61	—
1891	26,72	26,18	34,62	—
1892	25,01	30,93	33,72	—
1893	24,96	31,55	32,93	—
1894	23,89	26,03	30,56	—
1895	23,26	25,30	32,26	20,16
1896	22,07	26,63	29,49	20,28
1897	21,81	26,01	30,45	20,56
1898	20,08	24,86	28,81	19,94
1899	20,71	28,89	29,11	20,80
1900	21,13	31,01	30,02	21,15
1901	19,54	26,11	26,80	19,86
1902	19,04	26,35	23,70	—
1901	18,27	26,12	—	—
1902	17,76	27,33	—	—
1903	18,04	27,06	—	—
1904	17,67	26,35	—	—
1905	17,34	27,89	—	—
1906	15,50	24,53	—	—

Tabelle 5.

Aus: **Jahresbericht für das Medizinalwesen im Königreich Sachsen.**

Im Königreich Sachsen starben von je 10000 Lebenden:

Im Jahre	An T	An Lungen-entzündung	An sonstigen entzündlichen Krankheiten der Atmungs-organe	An Lungen-entzündung und übrigen entzünd-lichen Krank-heiten der Atmungsorgane NT
1893	21,5	13,1	14,6	27,7
1894	21,4	8,6	11,6	20,2
1895	21,0	8,6	10,8	19,4
1896	20,1	9,0	11,3	20,3
1897	19,7	9,1	10,9	20,0
1898	18,3	9,1	9,7	18,8
1899	19,8	10,6	12,3	22,9
1900	19,0	9,0	10,4	19,4
1901	16,8	9,0	9,1	18,1
1902	15,8	9,4	9,4	18,8
1903	14,6	9,6	10,3	19,9
1904	14,5	10,9	8,7	19,6
1905	15,2	10,2	8,8	19,0
1906	13,6	8,9	7,1	16,0
				NT
1893—1897	—	—	—	21,5
1898—1902	—	—	—	19,6
1903—1906	—	—	—	18,6

Tabelle 6.

Aus: **Statistisches Handbuch für das Deutsche Reich (Kais. Statist. Amt).**

Todesursachen in deutschen Orten mit mehr als 15000 Einwohnern. Die Vororte mit weniger als 15000 Einwohnern sind mit einbezogen.

Auf 100 000 Einwohner	T	NT	Auf 100 000 Einwohner	T	NT
1883	353,8	323,1	1897	230,0	239,1
1884	351,1	304,1	1898	213,6	250,8
1885	344,7	267,5*)	1899	221,8	273,3
1886	335,8	274,8	1900	222,6	278,4
1887	310,0	260,7	1901	205,5	251,0
1888	313,2	261,0	1902	199,2	246,1
1889	310,7	266,0	1903	193,8	233,2
1890	298,2	317,6	1904	191,2	229,8
1891	290,1	273,3			
1892	268,1	297,6		Tuberkulose	Krankheiten der Atmungsorgane ausschliessl. Keuchhusten
1893	269,1	308,7			
1894	255,3	244,2			
1895	251,2	253,1			
1896	234,0	267,0	1905	222,6	251,7

Im Mittel des Jahresdurchschnitts des Jahrfünfts	T	NT
1882—1886	346,2	a) 314,5
1887—1891	304,0	b) 279,5
1892—1896	255,5	274,1
1897—1901	218,7	258,5
1902—1905	201,7	240,2

*) a) = Durchschnitt 1882—1884.
b) = Durchschnitt 1888—1891, weil Keuchhusten 1885, 1886, 1887 unter „alle übrigen Todesursachen" geführt wurde.

Tabelle 7.

Aus: **Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamts; Mediz. statist. Mitteilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt.**

Es starben von 10 000 Einwohnern:

Im Jahre	Berlin		Bochum		Breslau		Cassel		Nürnberg		Dresden		Hamburg	
	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT
1883	34,8	32,4	41,4	49,1	33,9	22,1	43,0	13,1	47,2	40,8	38,0	33,4	34,0	28,5
1884	35,2	22,4	41,3	42,3	35,7	28,2	35,7	18,8	48,6	36,9	38,1	30,3	35,7	25,2
1885	34,4	23,1	47,1	50,1	36,1	31,7	28,8	19,0	44,8	37,0	38,3	30,2	33,3	25,6
1886	32,3	23,7	24,8	49,7	37,9	26,4	27,9	19,9	47,4	44,1	38,0	23,5	31,7	32,4
1887	30,0	20,1	42,8	47,9	33,3	27,7	24,6	16,2	40,5	40,6	32,9	27,0	31,6	24,8
1888	30,7	17,9	36,8	33,9	30,1	28,0	25,9	16,4	47,9	41,4	31,7	28,6	31,8	30,1
1889	32,7	20,2	39,6	50,4	29,0	30,8	24,9	19,1	46,5	40,0	29,6	28,3	27,9	29,0
1890	29,0	22,8	33,6	65,5	27,0	32,2	24,2	22,6	45,3	33,8	31,6	32,4	26,4	28,3
1891	28,6	21,6	37,2	49,2	34,7	40,3	23,4	17,3	45,4	36,5	29,0	23,6	26,7	33,8
1892	25,3	23,3	32,0	44,4	35,2	25,3	21,8	22,0	39,9	36,9	27,4	30,1	25,8	32,0
1893	25,7	29,8	34,4	52,2	40,2	44,9	22,0	17,7	43,3	30,7	30,4	34,1	23,4	24,2
1894	22,3	16,9	26,3	26,1	39,1	30,8	20,8	18,1	39,1	34,5	31,7	27,2	20,1	18,1
1895	24,1	24,5	28,9	34,5	34,2	35,2	21,1	20,0	42,2	29,1	27,3	16,9	21,4	26,6
1896	22,7	22,3	22,4	37,7	34,7	32,8	24,3	17,7	38,1	31,7	26,7	18,8	21,1	24,3
1897	21,8	18,7	23,6	34,2	32,7	23,9	25,6	16,4	43,7	27,0	24,2	17,4	21,1	19,3
1898	20,6	18,8	19,3	44,2	29,1	33,6	17,9	18,6	43,3	34,0	24,0	16,8	18,5	24,7
1899	22,8	22,8	20,9	51,4	31,4	33,0	19,0	16,7	41,0	44,2	24,8	20,1	20,6	24,2
1900	23,5	23,7	20,0	49,6	33,9	34,7	19,5	20,4	29,6	32,5	24,4	13,0	20,4	27,3
1901	21,9	22,5	20,6	46,5	33,4	31,2	19,0	24,5	26,3	27,8	23,3	17,4	18,4	24,7
1902	21,4	14,2	13,6	35,5	30,8	29,5	23,0	18,5	22,8	27,7	22,2	16,8	18,3	24,7
1903	20,1	14,0	15,5	35,2	30,0	31,2	20,7	17,0	25,3	27,6	20,9	15,5	16,6	19,9
1904	20,1	17,1	13,5	26,5	30,8	28,5	18,0	19,7	24,3	29,1	20,0	14,7	15,9	20,4
1905	25,6	23,4	21,4	35,5	38,2	33,2	19,9	21,3	32,2	34,7	24,7	20,9	20,2	22,4
1906	22,3	21,8	17,9	36,8	31,3	32,4	16,2	25,1	27,9	31,8	21,1	17,6	18,9	21,8
1907	22,0	22,7	18,8	38,7	34,7	32,5	16,5	22,5	25,6	29,0	20,9	18,1	18,8	22,8
1908	21,6	21,4	17,0	32,4	31,9	28,5	19,4	24,0	28,1	28,7	20,9	20,4	17,2	22,6

Tabelle 8.

Berechnet aus den Veröffentl. d. Kais. Gesundheitsamts, bzw. med. stat. Mitteilg. aus d. Kais. Gesundheitsamt.

Todesfälle, berechnet auf 10000 Lebende:

Jahr	Berlin		Bochum		Breslau		Cassel		Dresden		Nürnberg		Hamburg	
	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT
1883—1887	33,5	24,3	39,5	47,5	35,4	27,2	32,0	17,4	37,1	28,9	45,7	39,9	33,3	27,[illegible]
1888—1892	29,5	21,2	35,8	48,7	31,2	31,3	24,0	19,5	29,9	28.6	45.0	37,7	27,7	30.[illegible]
1893—1897	23,3	22,4	27,1	36,9	36,2	33,5	22,8	19,0	28,1	22,9	41,3	30,6	21,4	22,[illegible]
1898—1902	22,0	20,4	18,9	45,4	31,7	32,4	19 7	21,5	23,7	20,8	32,6	33.2	19,2	25,[illegible]
1903—1907	22,0	19,8	17,4	34,4	33,0	31,6	18,3	21,1	21,5	21,2	27,1	30.4	18;1	21,[illegible]
1908	21,4	21,4	17,0	32,4	31,9	28,5	19,4	24,0	20,9	20,4	28,1	28,7	17,2	22,[illegible]

Tabelle 9.

Aus: **Medizinalberichte des Hamburgischen Staates.**

In „Stadt Hamburg" starben von 10000 Kindern unter 1 Jahr:

Im Jahre	Lungenentzündung (Pneumonie)	Akute Erkrankungen der Atmungsorgane und Grippe		Sonstige entzündliche Krankheiten der Atmungsorgane	Anderweitige Erkrankungen der Atmungsorgane	NT	T	Krämpfe	Todesursache nicht angegeben
1897	82,53	128,20		17,61	1,16	229.50	29,16	194,77	—
1898	121,98	138,11		20,42	2,69	283.20	21,50	171,42	—
1899	85,64	124,51		2.63	—	212,78	18,91	187,03	—
1900	108,51	160.44		1,54	0,51	271,00	16,46	177,41	—
1901	123,21	197,25		4,15	—	324,61	18,96	191,33	—
1902	122,27	140,23		0,58	—	263,08	13,33	169,78	—
1903	101.04	120,76		—	—	222,16	16,52	182,28	—
1904	97,79	147,25		—	—	245,04	15,00	145,58	—
		Krankheiten der Atmungsorgane	Grippe						
1905	136,57	84,95	5,38	—	—	226,90	8,00	—	23.12
1906	188,43	100,21	2,72	—	—	291,36	13,61	—	30.50
1907	151,69	100,40	2,18	—	—	254,27	8,73	—	19.64
1908	169,16	92,56	3,19	—	—	264,91	11,17	—	13,30
1897—1901	—	—	—	—	—	264,42	21,0	—	—
1902—1906	—	—	—	—	—	249,51	13,3	—	—
1907	—	—	—	—	—	254,27	8,73	—	—
1908	—	—	—	—	—	264,91	11,17	—	—

Tabelle 10.

Kindersterblichkeit im 1. Lebensjahre, berechnet auf je 1000 Lebendgeborene:

Jahr	Berlin				Breslau				Königsberg i. Pr.				Frankfurt a. M.				Elberfeld			
	Tuberkulose	NT	Krämpfe	Andere nicht angegebene und unbekannte Todesursachen	Tuberkulose	NT	Krämpfe	Andere nicht angegebene und unbekannte Todesursachen	Tuberkulose	NT	Krämpfe	Andere nicht angegebene und unbekannte Todesursachen	Tuberkulose	NT	Krämpfe	Andere nicht angegebene und unbekannte Todesursachen	Tuberkulose	NT	Krämpfe	Andere nicht angegebene und unbekannte Todesursachen
1883—1885	3,74	29,81	41.96	13.62	2.77	30,40	59,26	19,02	0,96	27,06	23,22	14,20	5,58	22,07	28,61	8,73	—	—	—	—
1886—1890	3.80	29,23	37,11	12,02	3,75	29,28	55,34	16,15	1,24	32,26	31,70	17,26	6.08	27,71	23,43	7,43	2,81	19,22	34.22	5,63
1891—1895	3,31	31.41	27,24	10.17	4,17	37,42	48,48	15.46	2,50	33,85	26,29	12,29	4,93	28,65	17.21	5,11	3,03	20.77	30,07	4.32
1896—1900	2,97	29.16	19.57	11,10	3,79	34,59	37,07	15.35	1,94	28,47	22.28	13 26	4.04	23,84	22,22	4.31	2,58	17,04	23,58	5,15
1901	2,90	26,55	15.33	10.95	4,76	32,83	39,51	16,84	2.37	20,81	23,00	14,72	4,00	21,53	21.76	4,00	4,25	12,20	17,01	7.58
1902	2,88	30,22	13,78	9,14	3,47	30,85	30,71	14,28	1,87	22,49	18,91	12,78	2,70	25,15	20,82	4,91	2,01	19,31	22,32	11,67
				Todesursachen nicht angegeben und unbekannt				Todesursachen nicht angegeben und unbekannt				Todesursachen nicht angegeben und unbekannt				Todesursachen nicht angegeben und unbekannt				Todesursachen nicht angegeben und unbekannt
1903	3,64	29,30	—	1,53	5,73	33.75	—	4,78	1,96	24,95	—	5,17	3,39	25,45	—	0,93	2,90	13,35	—	7,63
1904	4,32	26,37	—	1,64	5.33	28,45	—	5,19	2,23	29,21	—	5.33	3,39	23,07	—	0.76	2,52	14.95	—	6,02
1905	5,04	30,03	—	0,87	4,74	36,81	—	0,48	1,37	25,07	—	4,41	3,18	28,91	—	0,55	4,03	22,54	—	4,83
1906	3,97	25,76	—	1,05	3,53	36,43	—	0,41	1,62	24,08	—	4,85	2,97	20,75	—	0,72	2,40	16,23	—	4,41

Bemerkungen: In Spalte 2 sind enthalten a) bis zum Jahre 1902 einschl.: 1. Luftröhrenentzündung und Lungenkatarrh, 2. Lungen- und Brustfellentzündung, 3. andere Lungenkrankheiten;
b) von 1903: 1. Krankheiten der Atmungsorgane, 2. Lungenentzündung (Pneum.), 3. Influenza.

Tabelle 11.

Aus: **Report of the Registrar-General in England.**

England and Wales: Crude annual death-rates to a million persons living.

	Phthisis	Pneumonia	Bronchitis
1871—1875	2218,0	1025,4	2220,8
1876—1880	2039,8	999,4	2377,4
1881—1885	1830,4	1001,8	2153,6
1886—1890	1635,4	1130,6	2136,0
1891—1895	1462,2	1251,4	2074,2
1896—1900	1322,6	1202,6	1563,0
1901—1905	1215,2	1270,8	1237,0

Tabelle 12.

Aus: **Report of the Registrar-General in England.**

Annual rate of mortality per 10 000 living in Registration counties and districts.

	London		Lancashire		Warwickshire		Derbyshire	
	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT
1871—1880	25,10	46,00	24,70	50,30	19,50	41,20	19,00	34,90
1881—1890	20,78	42,86	19,54	51,35	16,04	38,94	14,06	34,12
1891—1900	17,90	39,11	15,82	46,22	14,07	37,48	11,25	30,77

	Portsmouth (Portsea Island)		Bristol		Birmingham		Derby		Manchester (vor 1874 incl. Prestwich)	
	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT
1871—1880	21.9	30.8	24,9	52.3	24,8	52,4	22,5	35,4	74/80 34,3	71,6
1881—1890	19,7	34,2	21,8	46,2	21,5	49,9	15,3	31,8	22.2	63,8
1891—1900	15,6	28,9	16,4	39.4	19,9	49,0	12,6	28,3	17,4	59,4

Tabelle 13.

Aus: **Report of the Registrar-General in England.**

Annual mortality from several causes per million living, among Children under five years of age.

	Phthisis	Pneumonia	Bronchitis	Pleurisy	Laryngitis
1861—1870	973	5368	4762	28	224
1871—1880	770	3999	7053	33	186
1881—1890	535	3663	7488	43	256
1891—1900	413	4945	6306	55	254

Tabelle 14.

Aus: **Report of the Registrar-General in England.**

Annual death-rate per million living, among Children under five years of age.

	England and Wales		London		Lancashire		Warwick-shire		Derbyshire	
	T (Tub. diseases)	R (Respiratory dis.)	T	R	T	R	T	R	T	R
1881—1890	44,99	129,66	65,81	160,21	53,64	170,37	34,92	133,17	36,58	115,36
1891—1900	39,30	123,18	54,86	142,43	48,94	163,09	23,28	133,04	37,66	115,45

Tabelle 15.

In Essen (Stadtkreis) starben von 10 000 Einwohnern gleichen Geschlechts an:

Im Durchschnitt der Jahre	Tuberkulose		Luftröhrenentzündung und Lungenkatarrh		Lungen- und Brustfellentzündung		anderen Lungenkrankheiten		NT	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1883—1902	35,3	27,0	12,4	11,83	34,36	22,79	3,8	2,3	50,56	36,92

Tabelle 16.

Monat	Nebeltage in Hamburg Mittel 1897 bis 1907	Tage ohne Sonnenschein 1891—1900		Prozente der möglichen Sonnenscheindauer		Russ mgr pro 1 cbm in Hamburg 1908 bis 1909
		Berlin	Hamburg	Berlin	Hamburg	
Januar . . .	9,5	18	20	15	11	0,19
Februar . . .	7,4	11	12	25	21	0,21
März	6,3	7	9	29	26	0,18
April	3,8	4	5	41	34	0,10
Mai	0.8	3	3	48	40	0,05
Juni	1,1	1	2	52	35	0,05
Juli	1,3	2	2	45	30	0,04
August . . .	1,6	0,6	2	51	41	0,03
September . .	5.4	3	4	38	37	0,07
Oktober . . .	9,3	7	10	31	24	0,08
November . .	10,8	12	15	24	16	0,12
Dezember . .	9,5	18	20	16	9	0,15

Auf Grund der Beratung beschloss die Deputation folgende

Leitsätze:

1. Die übermässige Rauch- und Russentwicklung beeinträchtigt die menschliche Gesundheit.
2. In welchem Umfange diese Gesundheitsschädigung durch Rauch- und Russentwicklung stattfindet, muss durch umfassende Forschungen experimenteller und statistischer Art noch genauer festgestellt werden. Seitens der Medizinalverwaltung sind die hygienischen Institute zu entsprechenden Untersuchungen anzuregen.
3. Die auf gesetzlichen Bestimmungen beruhenden bisherigen Massnahmen in der Rauch- und Russfrage richten sich nur gegen die lokal auftretenden Rauchbelästigungen. Diese Massnahmen sind in Zukunft energisch fortzusetzen und zu verschärfen.
4. Ausserdem bedarf der den Hausfeuerungen zufallende, oft sehr erhebliche Anteil der diffusen Rauchplage der grossen Städte der Bekämpfung durch Belehrung der Bevölkerung und zwar durch Merkblätter und geeigneten Unterricht in Töchter- und Haushaltungsschulen. Dabei ist besonders auf die grossen Vorteile der Gaskochheizung und der Zentralheizung hinzuweisen, sowie auf die Verwendung rauchschwachen Brennmaterials und auf richtige Beschickung der Oefen.
5. Da die Tätigkeit von Vereinen und Kommissionen für Rauchbekämpfung in verschiedenen Städten sich gut bewährt hat, ist auf die Bildung solcher Vereine oder Kommissionen in anderen unter der Rauchplage leidenden Städten hinzuwirken.
6. Zur einheitlichen Durchführung der Bekämpfung der Rauch- und Russplage, sowie zur weiteren Aufklärung über Umfang und Ursachen der Rauchplage in den grossen Städten, bedarf es eines steten Zusammenarbeitens der Gewerbeaufsichtsbeamten und der Polizeibehörden mit den Kreisärzten.

2.

Neuere Fortschritte in der Hygiene des Hüttenwesens und Bergbaus in Deutschland.

Von

Kreisarzt Dr. **Frey** in Lublinitz, O.-S.

Im letzten Jahrzehnt haben sich auf vielen Gebieten der Gewerbehygiene wichtige Neuerungen vollzogen, die in gleichem Masse dem Gesetzgeber, dem Hygieniker und dem Fachmanne zu verdanken sind und die in erster Linie dem Wohl des Arbeiters dienen. Durch seine soziale Gesetzgebung, deren einzelne Zweige die Reichsversicherungsordnung zusammenfasst, nimmt Deutschland unter allen Staaten der Welt die erste Stelle in der Sorge für seine kranken, unfallbetroffenen und invaliden Arbeiter und deren Hinterbliebenen ein. Aber es hat auch mit der immer mächtigeren Entwicklung seiner Industrie schritthaltend, verstanden, deren Gang nach Möglichkeit in gesundheitliche Bahnen zu lenken und in diesen durch staatliche Aufsicht zu halten. Nirgendswo zeigte das Gefühl der Verpflichtung, vor Berufsschädigungen namentlich die zu bewahren, welche an dem beispiellosen industriellen Aufschwunge redlich mithalfen, eine glänzendere Umsetzung in die Tat als hier. Mit der Vervollkommnung der Technik und der genaueren Kenntnis der Gefahren erweiterte sich ständig der Kreis der Bekämpfung von Missständen. So wurden für viele sehr bedrohliche Gewerbe einschneidende Sonderbestimmungen erlassen. Die Durchführung der darin geforderten hygienischen Einrichtungen fand eine wesentliche Beschleunigung durch den Umstand, dass sie zumeist wirtschaftliche Vorteile mit sich brachten. Aussichtsvoll erschien es auch, das allgemeine Streben nach umfangreichem Ersatz der Menschenleistung durch Maschinenarbeit zu fördern, um dem Arbeiter die Vollkraft länger zu sichern.

Weiter schritt man im Interesse der Volksgesundheit dazu, das Kindesalter mit gewerblicher Arbeit zu verschonen und die Verwendung der Heranwachsenden und des weiblichen Geschlechts über-

haupt einzuschränken, wie dies z. B. im Kinderschutzgesetz vom Jahre 1903 und in der Novelle zur Reichsgewerbeordnung vom 28. Dezember 1908 zum Ausdruck kommt.

Segensreich aber verknüpfte sich mit diesen Massnahmen die Einsicht und Opferwilligkeit der Arbeitgeber. Die erheblichen Lasten, welche ihnen die Sanierung der Gewerbebetriebe und die fortschreitende Ausdehnung des Arbeiterschutzes zubrachten, wurden nicht leicht, aber bei der wachsenden Würdigung sozialer Notwendigkeiten im ganzen gern getragen. Ging man doch vielfach, fast im Wettbewerbe, weit über die Anforderuugen hinaus und schuf gesundheitlich bedeutsame, kostspielige Verbesserungen wohl überall, wo deutsche Grossindustrie ihre Stätte hat. Die Tatsache, dass es besonders für gefährliche Gewerbezweige, ob sie nun mehr peinlichste Aufmerksamkeit bei schwieriger Bewältigung des Rohstoffes oder mehr grosse Kraftanstrengungen von den Arbeitern verlangen, allerdings nahelag, sich einen möglichst gesunden und leistungsfähigen Arbeiterstamm heranzuziehen, kann das Verdienst nicht schmälern.

Inwieweit nun im Hüttenwesen und Bergbau und zwar bezüglich Zink, Blei, Eisen und Steinkohle, sei es durch gesetzliche Verordnungen oder erprobte technisch-hygienische Vorkehrungen eine weitere Einengung der Schäden versucht wurde, soll hier betrachtet werden. Wo eine Verschärfung des Angriffs auf die Feinde der Gesundheit notwendig erscheint, wird dabei zu erörtern sein. Die Methoden der Erzeugung der Metalle und der Gewinnung des bergmännisch zu hebenden Gutes werden als bekannt vorausgesetzt.

I. Zink- und Bleihütten.

Wenn man von der Hygiene in Zink- und Bleihütten spricht, denkt man zunächst an die Bleivergiftung. Naturgemäss sind die Arbeiter in letzteren Anlagen dieser Gefahr weit mehr ausgesetzt. Analysen des Flugstaubes einer Bleihütte ergaben bis zu 47,9, des Staubes vom Gebälk einer Zinkhütte nur 6,95 pCt. Blei.

Mit der Bleigefahr in Zink- und Bleihüttenbetrieben beschäftigt sich in den letzten Jahren eine ganze Reihe literarischer Abhandlungen (1—7). Besonders hervorzuheben wäre die vom Internationalen Arbeitsamt in Basel 1906 preisgekrönte Schrift von Müller (1) über Bleihütten und Leymanns (2) Bearbeitung der sonst von dieser Vereinigung ausgezeichneten Darstellungen der gewerblichen Bleigefahr überhaupt. In allen diesen Arbeiten ging man den Wegen, auf denen

das Blei in den Betrieben zur Aufnahme in den Körper gelangen kann, sorgsam nach und kam so zu mannigfachen Vorschlägen für die Verhütung der Vergiftung.

Dem bekannten Krankheitsbilde, das Tracinski (7) und Seiffert (7) bei den Zinkhüttenarbeitern schilderten und das auch für die Bleihüttenarbeiter gilt, haben die Forschungen der letzten Jahre nur wenige Züge hinzugefügt. So stellte der Kreisarzt von Kattowitz (8) bei einer vom preussischen Handelsminister veranlassten Untersuchung der Belegschaft mehrerer oberschlesischen Zinkhütten fest, dass der Harn von 182 Bleikranken in 18 Fällen (= 10 pCt.) Eiweiss und andere Zeichen der Bleikrankeit enthielt. Seiffert (9) konnte seinerzeit noch in 11 von 73 Harnanalysen (= 15,6 pCt.) Blei nachweisen. Ferner gewann der von Grawitz erhobene Befund von reichlichen, gekörnten roten Blutkörperchen (basophile Körnelung) durch sehr zahlreiche Nachprüfungen eine kräftige Stütze. Die grosse Mehrheit der neueren Studien über das Wesen der Bleivergiftung und ihre frühzeitige Erkennung bestätigt, dass das Blei bereits im Anfangsstadium des Leidens diese Veränderungen hervorruft. Besonders sind hierfür die Ergebnisse der genauen Untersuchungen und Tierexperimente zu verwerten, die seit Jahren Schmidt (10) und Trautmann (10) im Leipziger Hygienischen Institut anstellen. Beide sind zu dem Resultat gekommen, dass eine Grenzzahl (100 Körnchenzellen auf eine Million Blutkörperchen) bezeichnet werden kann, die unter kritischer Berücksichtigung aller Nebenumstände zur sicheren Diagnose beiträgt. Ein ausführlicher Literaturnachweis über diese Frage kann hier unterbleiben, da Trautmann und Galperin-Teytelmann (11) wohl lückenlose Zusammenstellungen geliefert haben, aus denen zu ersehen ist, dass nur sehr wenige Autoren, wie Teleky, Rambousek und Götzl sich für den diagnostischen Wert der Körnchenzellen noch nicht entschieden haben. Auch der Verfasser zweifelt nicht daran, dass der Befund von reichlichen Körnchenzellen ohne gleichzeitige Veränderung der übrigen Blutbestandteile ein wichtiges Merkmal zur Erkennung von Bleivergiftung auch bei Hüttenarbeitern ist und zwar schon zu einer Zeit, wo andere deutliche Krankheitserscheinungen noch nicht vorliegen. Inwieweit aber daraus vorbeugende Massnahmen sich herleiten lassen, dürfte gegenwärtig noch nicht feststehen. Vielmehr wird sich dies erst nach einer fortlaufend ausgeübten, längeren Kontrolle des Blutbefundes und des Gesundheitszustandes vieler Arbeiter eines Betriebes beurteilen lassen. Ueber eine Fort-

setzung der systematischen Studien, wie sie van Emden und Kleerekoper (9) begonnen hatten, ist leider nichts mehr verlautet. Es erscheint aber bei der grossen Tragweite der Angelegenheit sehr wünschenswert, dass solche Untersuchungen in deutschen Zink- und Bleihütten durch die hygienischen Institute und die Medizinaluntersuchungsämter in ausgedehntem Masse stattfänden, um die gesunden Arbeiter von den zwar bleibehafteten (Bleisaum), aber noch nicht sinnfällig kranken Leuten zu sondern und diese bereits von der gefährlichen Tätigkeit fernzuhalten.

Als Anlagen zur Gewinnung roher Metalle unterliegen die Blei- und Zinkhütten nach § 16 RGO. der Genehmigung. Die im Jahre 1904 für Preussen erlassenen Ausführungsbestimmungen schreiben für dies Verfahren vor, dass die Gesuche, welche den Bau neuer oder Veränderungen bestehender Anlagen betreffen, von dem Bau-, Gewerbeaufsichts- und Medizinalbeamten zu prüfen sind. Letzterer war durch die §§ 91 bis 93 seiner Dienstanweisung zur Mitwirkung bei der Konzessionierung gewerblicher Anlagen, bei der Gewerbeaufsicht in privaten und zur gesundheitlichen Beobachtung staatlicher Betriebe schon seit dem Jahre 1901 besonders verpflichtet.

1. Zinkhütten.

Bezüglich der für die Zinkhütten geltenden Verordnungen und der Hygiene der hüttenmännischen Zinkgewinnung sei es gestattet, auf eine in dieser Zeitschrift erschienene Arbeit des Verfassers (7) zu verweisen, die die Bundesratsbekanntmachung vom 6. Februar 1900, betreffend Einrichtung und Betrieb dieser Anlagen, behandelt und über hygienisch-technische Einzelheiten bis zum Jahre 1906 berichtet. Nur was auf letzterem Gebiet in den Jahren danach bemerkenswert erscheint, soll noch erwähnt werden.

In den Rösthütten schaffen schon häufig Transportbänder oder Seilbahnen das Erz zu den Oefen und vermindern die Verstaubung. Mechanische Krählöfen, sogar mit mehreren Sohlen, wurden hier und da erbaut. Die Arbeiter werden so der heissen und schweren Fortschaufelungsarbeit und den schwefligsauren Dämpfen wie dem Staube der Erzmassen entzogen. Mehrfach wird schon den die Genehmigung Nachsuchenden aufgegeben, dass die abgerösteten glühenden Erze nicht mehr in den Hüttenraum gezogen werden dürfen, sondern möglichst staubfrei in Behälter oder unmittelbar in die Transportgefässe zu bringen sind.

In Oberschlesien hat mit der zunehmenden Blendeverhüttung die Zahl der Rösthütten und demgemäss auch die der Schwefelsäurefabriken sich erhöht. Hier wird bei der Konzessionierung zum Schutz der Arbeiter und der Hüttenumgebung vorgeschrieben, dass die Abgase der Rösthütten bis auf höchstens 5 g Schwefelsäureanhydrid im Kubikmeter zu entsäuern sind [Krantz (6)].

Um auch im Bleikammerverfahren eine so hochgrädige Schwefelsäure zu erhalten, wie die sogenannte Kontaktmethode sie herstellt, sind Konzentrationsvorkehrungen getroffen, von denen nur die Systeme Benker und Gaillard genannt sein mögen. Ihr Prinzip beruht darauf, dass der Säuredampf durch Abkühlung verdichtet und dann durch Koksfilter geleitet wird. So treten schliesslich fast säurelose Wasserdämpfe ins Freie. Hieraus ergibt sich der hygienische Vorteil, dass eine Verunreinigung der Atmosphäre durch schweflige Säure und Schwefelsäure unterbleibt, die den Pflanzenwuchs empfindlich beeinträchtigen und auch sonst der Nachbarschaft lästig fallen würden. In Oberschlesien wurden im Jahre 1909 120 000 t Schwefelsäure gewonnen [Krantz (6)]. In manchen Schwefelsäurefabriken trugen früher Arbeiter die zum Prozess erforderliche Salpetersäure in Tonkrügen auf den Gloverturm und entleerten sie dort in ein Gefäss, aus dem sie durch einen Hahn auslief. Heute benutzt man schon vielfach mechanische Aufzüge und Heberentleerung oder geschlossene Leitungen, sodass dort die schädliche Einwirkung nitroser Dämpfe auf die Atmungsorgane aufgehört hat. Bei Reinigungsarbeiten in den Glover- und Gay-Lussac-Türmen hat man dieser Gefahr durch Zuführung von Pressluft hier und da begegnen können.

Zur Mischung des Erzmöllers für die Zinkdestillationsöfen sind in den Zinkblende verarbeitenden Hütten mehr denn früher Anlagen entstanden, in denen automatisch Erze und Zuschläge weit richtiger und inniger gemengt werden, als dies von Hand geschehen kann, und die eine übermässige Staubentwickelung nicht aufkommen lassen. Da die Verhüttung von Zinkblende in Oberschlesien, entsprechend der Abnahme des Galmeis ständig wächst, schreitet der Ersatz der grossen schlesischen Muffeln durch die kleinen rheinisch-westfälischen weiter fort. Im Jahre 1905 waren 317 einsohlige Oefen mit 12 368, 1910 nur noch 271 mit 11 012 grossen Muffeln im Gebrauch. Die durch den § 5 der Zinkhüttenverordnung vorgeschriebene staubbindende Anfeuchtung der Erze, welche für die grossen Muffeln nicht gefordert würde, findet somit allmählich eine allgemeinere, gesundheitlich erfreuliche Geltung.

Um die Gefahren der Schmelzarbeit (Manöver) möglichst einzuschränken, sind in einer Hütte Oberschlesiens seit etwa einem Jahre mit dem Laden und Räumen der Muffeln Maschinen beschäftigt, welche die Arbeitszeit um 3 bis 4 Stunden verkürzen und zugleich in sehr wirtschaftlicher Art die Hälfte des bisherigen Schmelzpersonals entbehrlich machen. Es steht zu hoffen, dass diese Einrichtung bald mehr Eingang im Zinkhüttenbetrieb finden wird. Die Reinhaltung des Hüttenraumes von gefährlichen Gasen und Dämpfen liess man sich weiter sehr angelegen sein. So hat z. B. eine Zinkhütte im Regierungsbezirk Köln (12) durch Höherlegen und geeignete Umgestaltung des Daches eine kräftig wirkende natürliche Ventilation erreicht und Abzugsrohre von grösserem Durchmesser, als bisher gebräuchlich, aufgestellt, welche die Dämpfe und Gase der Oefen in gerader Linie nach aussen leiten.

Nach mehrjährigen Versuchen wurde in der Zinkhütte der International Metal Company zu Hamburg-Billwärder nachgewiesen, dass eine Absaugung der metallischen Dämpfe möglichst nahe der Austrittsstelle an den Destillationsgefässen, wie es der § 6 der Zinkhüttenverordnung wünscht, schwierig ist. Die Dämpfe entweichen nämlich zunächst in zusammengeballter Form und sind schwerer als die Luft, sodass Absaugungsvorrichtungen am Ort der Entstehung der Hauptsache nach nur heisse Luft und Gase abführen. Man muss daher den Metalldämpfen Gelegenheit geben, sich auszubreiten und mit Luft zu mischen. Dies gelang durch eine Einrichtung, deren Modell auf der vorjährigen hygienischen Ausstellung in Dresden zu sehen war. Der Zinkofen ist auf den beiden Seiten, wo die Muffeln lagern, von je einer grossen Rauchhaube gekrönt, die über die Oberkante des Ofens, bis auf 2,5 m vom Hüttenboden ab, herunterreicht. An den seitlichen Ofenkanten verhindern verstellbare Schutzwände, dass Luftzug unter den Hauben hindurchweht und die Gase mit sich fortreisst. Beide Hauben münden im Hüttenfirst in einen gemeinsamen Notauslass ein, sind aber für gewöhnlich durch Schieber gegen diesen abgeschlossen. In dem so entstehenden unteren Raume dehnen die Metalldämpfe sich aus, verdünnen sich und werden mit den Gasen durch Exhaustoren in Schlauchfilterkammern mit Handschüttelbetrieb gezogen. Der Notauslass tritt nur bei Störungen an den Exhaustoren oder in den Filterkammern in Tätigkeit. Die Gase, welche die Filteranlage verlassen, sind metallfrei.

Russ und Rauch der Ofenheizung bleiben den Hüttenräumen

fern, seitdem der Feuerungsraum ausserhalb der Hütte liegt. Die neuzeitliche Gasheizung bedingt schon vielfach eine Herabsetzung der Schmelzarbeit auf 6, statt der früher üblichen 8 bis 9 Stunden und hat eine bessere Metallausbeute zur Folge. Mit der Ansicht von Krantz (6), dass besondere Auflagen zur Freihaltung der Hüttenumgebung von Zinkdämpfen sich erübrigen, da die Hütten im eigenen Interesse sich vor Zinkverlusten möglichst hüten, kann man durchaus einverstanden sein.

Den Raffinieröfen entnimmt man das an der tiefsten Stelle des Herdes sich ansammelnde Blei nicht mehr mit Kellen, sondern mit einer Pumpvorrichtung, die das Auftreten von Bleidämpfen fast ganz verhindert. Endlich bedarf es in Oberschlesien zur Anlage von Schlacken- und Aschehalden der Genehmigung, so dass auch hier gesundheitliche Forderungen durchgesetzt werden können.

Die vom Verfasser (7) als nachahmenswert empfohlene Einrichtung der belgischen Zinkhütten in Lommel und Prayon ist in der neuesten Zinkhütte der Hohenlohewerke in Oberschlesien angewandt worden, wo man zur besseren Belichtung, Lüftung und Reinigung die Röschen ebenerdig anlegte. Auch im allgemeinen wurde der Umbau alter, gesundheitlich bedenklicher Hütten fortgesetzt und geht noch weiter vor sich, so dass allmählich wohl überall befriedigende Verhältnisse eintreten werden. Fast durchweg erbrachten die technisch-hygienischen Neuerungen durch Lohnersparnis, pünktlichere Leistung, besseres Ausbringen usw. auch erheblichen wirtschaftlichen Gewinn.

Wo statistische Zahlen über den Gesundheitszustand der Zinkhüttenarbeiter, wie in Oberschlesien, vorliegen, lässt sich der Einfluss der Zinkhüttenverordnung nicht verkennen. So hat die vom Verfasser (7) seinerzeit bereits beobachtete Besserung im Lebensalter der eigentlichen Zinkhüttenarbeiter noch weitere Fortschritte gemacht.

Im Jahre 1901 waren nur 16,6 pCt., 1909 aber 26,3 pCt. Arbeiter über 40 und 1901 2,9 pCt., 1909 aber 5,5 pCt. Arbeiter über 50 Jahre alt. Das bedeutet für das letztere Jahr bei einer nur um 437 Arbeiter grösseren Belegschaft ein Mehr von 544 über 40 Jahre und von 139 über 50 Jahre alten Arbeitern in einem Berufe, der erfahrungsgemäss nach dem 30. Lebensjahre kaum noch gewechselt wird. Vergleicht man hiermit die von Krantz (6) (l. c.) mitgeteilten Zahlen aus dem Jahre 1880, die allerdings nur aus einer Hütte stammen, und berücksichtigt die weitere günstige Steigerung im Jahre 1910, so hat sich hier unzweifelhaft eine hervorragende Wendung zum Besseren voll-

zogen. Das Invalidisierungsalter verschiebt sich heute bereits über das 45. Lebensjahr hinaus, während nach Krantz (6) in den Jahren 1865—1879 die Zinkhüttenarbeiter durchschnittlich im 46. Lebensjahre bereits verstarben. Ebenso hat die Zahl der Erkrankungen an Rheumatismus, Luftröhren-, Lungen- und Augenleiden gegen die vorhygienischen Zeiten mit Sicherheit abgenommen; auch ist ein Rückgang der Bleivergiftungen wohl nicht zu bestreiten. Von einem schärferen Vorgehen auf diesem Gebiet wird später noch zu sprechen sein.

2. Bleihütten.

Ueber die Einrichtung und den Betrieb von Bleihütten ist auf Grund des § 120 R.-G.-O. die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 16. Juni 1905 erlassen worden. Ihre Vorschriften, soweit sie sich auf die gesundheitliche Ausgestaltung und Reinhaltung der Hüttenräume, die Wasserversorgung und die Beseitigung von Staub, Gasen und Dämpfen im ganzen Betriebe erstrecken, hat Sommerfeld (3) bereits in dieser Zeitschrift behandelt, sodass ich darauf Bezug nehmen kann.

Die Verwendung der Arbeiter findet nach folgenden Grundsätzen statt: Jugendliche Arbeiter und Arbeiterinnen sollen in den Räumen des eigentlichen Bleigewinnungsbetriebes (§ 1), in der Flugstaubanlage und mit dem Transport des Flugstaubes weder beschäftigt werden, noch sich in solchen Räumen aufhalten. Auch ist hier die Neueinstellung von Arbeitern nur dann zulässig, wenn ein von der höheren Verwaltungsbehörde ermächtigter Arzt Bedenken gegen Gesundheitszustand und Körperentwicklung nicht erhebt. Die Bescheinigungen darüber sind dem Gewerbeaufsichts- und Gesundheitsbeamten auf Verlangen vorzuweisen.

Schachtöfenarbeiter (ausser denen auf der Gicht), Arbeiter im Inneren kaltgestellter Oefen und in den Flugstaubanlagen mit Staubbefeuchtung dürfen täglich nur 8 Stunden, bei trockenem Flugstaube nur 4 Stunden, bei Räumungs- und Transportarbeiten dieser Art aber überhaupt nicht länger als 8 Stunden tätig sein. Für die übrigen Arbeiter in den Räumen des § 1 gilt innerhalb des Zeitraumes von 24 Stunden eine zehnstündige Arbeitsdauer, ausschliesslich der Pausen.

Jeden Arbeiter in den Flugstaubkammern und -Kanälen, bei der Ausbesserung kaltgestellter Oefen und beim Mahlen, Sieben und Verpacken von Glätte, Mennige und anderen Bleifarben muss der Arbeitgeber mit einer genügenden Anzahl vollständiger Arbeitsanzüge, Mützen

und Mundschützer (Respiratoren, Schwämme u. dergl.) versehen. Arbeiten mit gelösten Bleisalzen dürfen nur mit eingefetteten Händen oder undurchlässigen Handschuhen ausgeführt werden. Es folgen dann Verordnungen über Reinigung und Aufbewahrung dieser Schutzmittel, über Wasch-, Ankleide-, Speise- und Baderäume und ihre Benutzung.

Die Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Arbeiter im Betriebe soll durch den dazu ermächtigten Arzt mindestens einmal monatlich erfolgen, wobei besonders auf Anzeichen von Bleivergiftung zu fahnden ist. Arbeiter, die der Bleierkrankung verdächtig sind, dürfen in den Räumen des § 1, zum Aufräumen der Flugstaubkammern und -Kanäle und der kaltgestellten Oefen sowie zum Transport des Flugstaubes erst nach völliger Genesung zugelassen werden. Gegen Blei sehr empfindliche Leute aber sind dauernd von solchen Arbeiten auszuschliessen. Ueber den Gesundheitszustand u.a. muss der Arbeitgeber ein Kontrollbuch führen lassen, das dem Gewerbeaufsichts- und Medizinalbeamten auf Verlangen vorzulegen ist. Ferner hat er Anordnungen zu treffen, welche das Einführen von Nahrungsmitteln in die Arbeitsräume, das Einnehmen von Mahlzeiten und das Rauchen von Zigarren und Zigaretten daselbst verbieten, die Benutzung der Arbeitskleidung und anderer Schutzmittel regeln, sowie Bäder und sonstige Reinigungen genau vorschreiben. Auch müssen die Arbeiter darauf hingewiesen werden, dass sie bei Verstössen trotz wiederholter Warnung ohne weiteres entlassen werden können. Das Waschen von Händen und Gesicht, das Ablegen der Arbeitsanzüge usw. wie auch das Baden ist durch einen Meister oder Vorarbeiter ständig zu beaufsichtigen, der für die Befolgung der Vorschriften die Verantwortung trägt. Schliesslich hat bei neuen Bleihütten der Gewerbeaufsichtsbeamte eine Revision daraufhin vorzunehmen, ob überall der Bekanntmachung des Reichskanzlers Genüge geleistet ist. Erst dann darf die Anlage in Betrieb gesetzt werden.

Die Bleihüttenverordnung berücksichtigt alle Gefahren des Betriebes und ist geeignet, sie zu überwinden, mit einer Ausnahme, wie wir sehen werden. Die Durchführung aller Schutzmassnahmen hat im ganzen wenig Schwierigkeiten bereitet, zumal schon vorher auf mehreren Hütten mancherlei zweckmässige Einrichtungen getroffen waren, um die Arbeiter vor den schlimmsten Beschädigungen zu behüten. In erster Linie sind hier wohl die Königliche Friedrichshütte in Oberschlesien (13), die Freiberger Hütten im Königreich Sachsen (4)

und die Emser Blei- und Silberhütte (1) zu nennen; wo Umbauten notwendig wurden, sind sie erfolgt oder in Angriff genommen.

Nach Saegers (13) Vorgang haben Müller (1) und Sommerfeld (3) in ihren trefflichen Arbeiten die Stellen des Betriebes gekennzeichnet, wo Vergiftungen durch bleihaltigen Staub, bleiische Gase und Dämpfe und durch mechanische Berührung mit bleihaltigen Produkten geschehen können. Müller, der als Leiter der Emser Hütte mannigfach Gelegenheit hatte, zweckdienlich scheinende Verfahren auf ihre praktische Durchführbarkeit zu prüfen, bringt in seiner Schrift eine Fülle vorbildlicher Schutzvorkehrungen zur Darstellung. Er bevorzugt als Hüttenfussboden einen solchen aus gusseisernen Platten, die dem Transport schwerer Lasten am besten Widerstand leisten und leicht zu reinigen sind. Das Weissen der Wände überlässt er einer Tünchmaschine. Eingeschaltet mag werden, dass pneumatische Absaugung (Walter-Croneckhütte O.-S.) dem Abspritzen von metallischen Staubanhäufungen vorzuziehen ist, da die feinverteilten Mengen das Wasser nicht aufnehmen und nur aufgewirbelt werden. Sonst lässt sich eine Durchfeuchtung z. B. von Erzstaub u. a. durch eine an die Wasserleitung angeschlossene automatische Zerstäubungsanlage vorteilhaft erreichen. Zu Trink- und Gebrauchszwecken verwendet man am besten nur eine einwandfreie Wasserleitung. Zum Zerkleinern der Erze und bleihaltigen Hüttenprodukte dienen vorzüglich Kugelfallmühlen in Verbindung mit Bethschen Staubsammelapparaten. Zur Beseitigung des Staubes aus Säcken, in denen Bleierze und sonstige bleihaltige Stoffe verpackt waren, empfiehlt Müller Ausklopfmaschinen mit Absaugung in ein Filter. Er gibt auch einen staubdichten Mischapparat an, in welchem die Erze miteinander vermengt werden, und aus dem das Gut nach Befeuchtung ausgetragen wird. Mischtrommeln dieser Art sind bereits mehrfach im Gebrauch.

Bei den einfachen Fortschaufelungsöfen zieht man vielfach die gerösteten Erze unter einer Rauchhaube mit Seitentüren, welche die Zugluft abhalten, unmittelbar in Transportgefässe heraus und lässt sie dort, bis sie nicht mehr rauchen. Mit der fortschreitenden Einführung des an sich weniger gefährlichen und die Arbeiterzahl vermindernden Huntington-Heberleins Röstverfahrens stattete man wohl durchgängig die Anrösteöfen mit mechanischem Betriebe aus und konstruierte sie z. B. als Drehherde. Der Handbetrieb mit seiner anstrengenden, zu tiefen Atemzügen nötigenden und schweisstreibenden Arbeit fällt fort und es erübrigt sich die Anwesenheit von Menschen

im Röstraume, der sich von schwefliger Säure und bleiischen Dämpfen dauernd kaum freihalten lässt. Mit einem solchen Ofen mit Konverterprozess nach dem benannten System machten die staatlichen Hüttenwerke zu Freiberg, Königreich Sachsen, auf der vorjährigen Dresdener hygienischen Ausstellung im Modell bekannt. Es wird dort auf einem rotierenden Herde das Bleierz vorgeröstet und selbsttätig in rotglühendem Zustande in den unter den Ofen gefahrenen Konverterkessel gebracht. Unter der grossen Rauchhaube, die den Kessel überdeckt, kühlt sich dann das Röstgut ab. Wenn es zu den Verblasestationen gefahren wird, wo die Behandlung mit Pressluft bis zur gänzlichen Abröstung stattfindet, ist die Rauchentwicklung geschwunden. Die Röstgase leitet man einer Schwefelsäurefabrik zu. Die Vorzüge dieser Anlage sind klar. Die Beschickung der Röstöfen und Konverter erfolgt auch in anderen Hütten bereits maschinell.

Nach der Bleihüttenverordnung ist das Konverterröstgut von der sonst für staubendes bleihaltiges Material geltenden Befeuchtung sowie von der Zertrümmerung in staubdichten Apparaten ausgeschlossen. Es ist zu weich und zähe, um maschinell ausreichend zerstückelt zu werden, und würde, reichlicher benässt, durch Ablöschen des Kalks zerfallen. Und doch verstaubt gerade dieses Gut beim Zerschlagen mit dem Fäustel in gesundheitsgefährlicher Weise, wie die gehäuften Bleierkrankungen in der Braubacher Hütte, Reg.-Bez. Wiesbaden, 1908, in den Harzer Hütten und in den 4 Aachener Hütten im Jahre 1909 es dartun. In einer der letzteren Hütten ist denn bereits statt des Konverter-Prozesses ein neues Röstverfahren mit Drehherd durchgeführt und entspricht vollauf den Erwartungen. Der Apparat trägt selbsttätig das Röstgut in kleineren Klumpen aus, so dass der durch Staubbildung und Bleibeschmutzung gesundheitsbedrohliche Handbetrieb aufhört. In wirtschaftlicher Weise ist dabei fast nur noch die Hälfte der früheren Arbeiterzahl nötig, zumal der mechanische Transport vervollkommnet wurde.

An den Schachtöfen benutzt man zur Beseitigung der den Gichtsetzern schädlichen Gase vielfach schon Gichtverschlüsse verschiedener Art oder lässt die Gase unterhalb der Gicht scharf absaugen. Empfehlenswert wäre es aber, mechanische Begichtung durch Aufzüge, wie bei den Eisenhütten, einzurichten, wodurch mit einem Schlage der Gefahr ein Ende gemacht würde. Es handelt sich dabei

wohl um erhebliche Kosten, doch werden bei der steten Zunahme der Mechanisierung der Betriebe auch nach dieser Richtung hin alsbald moderne Anschauungen sich Bahn brechen. Die Freiberger Hütten hatten 1911 in Dresden auch einen Schachtofen ausgestellt, der einen fahrbaren Rauchmantel zur Abführung der Bleidämpfe am Bleistich aufwies und am Schlackenauslauf einen grossen gemeinsamen Rauchmantel trug, während über jedem Schlackentiegel noch eine besondere Rauchhaube hing. Aehnliche Schutzvorrichtungen sind heute wohl in allen Hütten vorhanden. Hygienisch gut ist auch der Arent'sche automatische Bleistich zu nennen, bei dem das Blei aus dem Herde durch eine kommunizierende Röhre austritt. Doch kann über dieser eine Rauchhaube nicht entbehrt werden. Das geschmolzene Blei lässt man zweckmässig durch eine abgedeckte Rinne in die Sammelkessel, welche Rauchhauben tragen, abfliessen.

Der Anschlusskanal, der die Schachtöfen mit der Flugstaubkammer verbindet, ist in der Bleihütte zu Ems in zweckmässiger Weise sägeblattartig gestaltet. An den kurzen Seiten der vorspringenden Zacken lassen sich bei der Reinigung Türen öffnen, durch die der Flugstaub partieweise aus dem Rohr in einen teleskopartig ausziehbaren Behälter mit weitem Trichter gekratzt wird. Ein Verstauben wird so wirksam verhütet.

Bezüglich der Flammöfen zum Raffinieren des Werkbleis, des Parkes'schen Verfahrens zur Entsilberung des Werkbleis mittels Zink, der Zinkschaumdestillation, der Treibflammöfen und des Mahlens und Siebens der Glätte, sind ähnliche Einrichtungen, wie die beschriebenen, zur Beseitigung der Dämpfe und des Staubes entstanden, so dass hierauf nicht näher einzugehen ist. Das Verpacken der Glätte übernehmen öfters schon mechanische Apparate, die den Arbeiter mit diesem ungemein giftigen Produkt nicht mehr in Berührung kommen lassen. Ebenso ist der in einer oberschlesischen Hütte neuerdings durchgeführte Ersatz des Handtransports von Bleischlämmen durch Ueberpumpen empfehlenswert.

Dass durch die Verordnung eine wesentliche Besserung in der Zahl der Bleiintoxikationen erzielt worden ist, lässt sich für einige Hütten, von denen regelmässige Morbiditätsnachrichten bekannt geworden sind, nachweisen. So fielen in der Friedrichshütte und Walter Croneckhütte in Oberschlesien sowie in den vier Bleihütten des Reg.-Bez. Hildesheim von 1905 zum Jahre 1906, zu dessen Beginn die Blei-

hüttenverordnung in Kraft trat, die Erkrankungen von 50 auf 10, bzw. von 127 auf 27 und von 18 auf 2 Fälle.

Nach den Angaben der Kontrollbücher wurden im Jahre 1910 bei den 803, der Verordnung unterstehenden Arbeitern der beiden oberschlesischen Bleihütten 3 Nierenentzündungen, 59 Fälle von Magen- und Darmkatarrh und 38 Fälle von Rheumatismus beobachtet, was gewiss wenig ist. Zufolge derselben Quelle ereigneten sich nur in der Walter Croneckhütte 19 Fälle von Bleikolik und -lähmung.

Aus dem Lebensalter der oberschlesischen Bleihüttenarbeiter lässt sich leider ein Rückschluss auf die Fortschritte in den Gesundheitsverhältnissen nicht ziehen. In der einen Hütte wechselt die Belegschaft sehr, da schon nach kurzer Arbeitszeit die zahlreichen, ungelernten, der Bleierkrankung leicht verfallenden ausländischen Arbeiter (Ruthenen) wieder austreten. In dem anderen Betriebe aber vermindert sich die Arbeiterzahl gemäss dem fortschreitenden Ersatz der Handarbeit durch maschinelle Einrichtungen. Jugendliche Personen werden immer weniger angenommen, und das Durchschnittslebensalter steigt sozusagen künstlich in die Höhe. In der hygienisch hervorragenden Königlichen Friedrichshütte erhalten die Bleiarbeiter durchschnittlich mit $49\frac{1}{2}$ Jahren die knappschaftliche Hüttenpension, eine Zahl, die das Invalidisierungsalter des oberschlesischen Zinkhüttenarbeiters fast um 5 Jahre übertrifft.

Auch für den Bleihüttenbetrieb kann man noch bessere gesundheitliche Erfolge erwarten, wenn die gefährlichen Arbeiten immer mehr in der oben geschilderten Weise der Maschine übertragen und noch unzulängliche Anlagen der Forderungen der Hygiene angepasst werden.

Der wirkliche Stand der Bleivergiftungen in Zink- und Bleihütten erscheint zur Zeit noch nicht hinreichend aufgeklärt. Die Untersuchung der Belegschaft mehrerer Zinkhütten Oberschlesiens durch den Kreisarzt von Kattowitz (8), die von Kaup (14) bearbeitete Statistik der in den Krankenhäusern Preussens verpflegten Bleikranken sowie der Nachweis von Unstimmigkeiten in den Kontrollbüchern mehrerer Preussischer Hütten lassen darauf schliessen, dass die Zahl der Bleierkrankungen höher ist, als aus den Kontrollbüchern bisher zu entnehmen war. Dieser Schluss berührt den prozentualen Rückgang der Bleivergiftungen gegen die früheren Jahrzehnte nicht, da die Gründe für die Unsicherheit der Nachrichten zu jenen Zeiten wohl

schon dieselben waren, wie mehrfach noch heute. Es kann daher der Wunsch vieler Hygieniker, es möge die Anzeige- und amtliche Ermittlungspflicht für Bleikrankheiten und den Verdacht darauf (wie im Königreich Sachsen und in England), etwa im Anschluss an das Reichsseuchengesetz, angeordnet werden, auch hier nur nachdrückliche Unterstützung finden. Die Erhebungen würden so alle unbegründeten Verdachtsfälle ausscheiden, aus den sicher ermittelten Erkrankungen aber eine einwandsfreie Statistik entstehen lassen, die die Grundlage für zweckdienliche Vorschläge zur Beseitigung von Missständen abgibt.

Ferner ist daran zu erinnern, dass schon bei der Einstellung von Arbeitern eine scharfe Auswahl erfolgen muss. Leute mit Tuberkulose jeder Art, mit Epilepsie, Neurasthenie, Hysterie und anderen Nervenkrankheiten und weiter Alkoholiker, Rheumatische und Nierenleidende sollten unbedingt zurückgewiesen werden. Dort, wo ein grösserer Arbeitermangel herrscht, dürfte das allerdings etwas schwierig sein. Dagegen wird der Arbeitgeber im eigenen Interesse es nicht zu bedauern haben, wenn Unbrauchbare, die später doch entlassen werden müssen, von vornherein seinem Betriebe fernbleiben. Weiter sollen die allmonatlichen ärztlichen Untersuchungen der Belegschaft nicht nur in einer blossen Besichtigung bestehen, sondern in gründlicher körperlicher Prüfung den bekannten Zeichen der Bleivergiftung nachspüren. Harnuntersuchungen, wenigstens auf Eiweiss, wären häufiger vorzunehmen und gegebenenfalls Blutpräparate zur mikroskopischen Durchmusterung vorzubereiten. Zweckmässig sind dabei auch die Vorschläge des Kreisarztes von Kattowitz zu verwerten (8), auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

Die Kontrolle der ärztlichen Ueberwachung des Gesundheitszustandes (§§ 12 und 14 der Zinkhüttenverordnung und der §§ 12 und 14 der Bleihüttenverordnung) und die planmässige Belehrung der Arbeiter über die Gefahren des Betriebes, die Bedeutung der Schutzvorkehrungen und ihren Gebrauch und endlich die Anleitung zu allgemeiner gesundheitlicher Lebensführung, wie zur Mässigkeit im Alkoholgenuss, zur Sauberkeit, zur Mund- und Zahnpflege u. a. würde am besten in die Hand gewerbetechnisch besonders vorgebildeter Aufsichtsärzte [wie in England (15), Belgien (16) und Bayern] zu legen sein, die mit dem Gewerbeaufsichts- und Medizinalbeamten gemeinsam tätig wären. Daneben würde eine scharfe Beaufsichtigung der Arbeiter durch den Hüttenleiter und seine Beamten bezüglich der Benutzung der Schutzmittel nur heilsam wirken.

II. Eisenhütten.

Die Herstellung von Roheisen in den Eisenhütten hat keine so verderblichen Gesundheitsschädigungen wie die Blei- und Zinkverhüttung zur Folge. Im wesentlichen handelt es sich hier, wie auch in den grossen Eisenverarbeitungsbetrieben, um eine tiefgehende Inanspruchnahme der Menschenkraft. Immerhin sind aber Belästigungen der Arbeiter durch Staub, Gase[1]) und Dämpfe doch von Bedeutung.

Ob die Dämpfe oder der Flugstaub der Hochöfen mehr oder weniger gefährlich sind, hängt von der Zusammensetzung der Erze ab. In Oberschlesien kamen früher ziemlich häufig Bleierkrankungen vor, weil die damals vorwiegend zur Verhüttung gelangenden einheimischen Eisenerze bleihaltig sind. Die Erkrankungen betrafen die Gichtarbeiter, die Leute, welche das geschmolzene Metall am Stich entleerten und diejenigen, welche mit dem Flugstaub[2]) beschäftigt wurden, aus dem man Blei (und Zink) in einzelnen Hütten auch heute noch gewinnt. In den letzten Jahren aber sind Vergiftungen nur noch selten beobachtet worden, da jetzt bei der Abnahme der eigenen Eisenerze in erheblich überwiegendem Masse ausländische verwendet werden, die Blei kaum oder garnicht enthalten. Im Jahre 1910 betrug die Förderung der Eisenerzgruben Oberschlesiens 196000 t; etwa das Zehnfache aber wurde in den dortigen Hochöfen verhüttet. So wird diese Gefahrenquelle, die ja auch nur für eine kleinere Zahl von Arbeitern in Betracht kommen konnte, allmählich versiegen. Zudem schützen überall Ofenverschlüsse (neuerdings Doppelverschlüsse) die auf der Gicht tätigen Arbeiter vor Dämpfen und Gasen, Flammen und Staub. Auch ist die Zahl der Leute durch die Einrichtung mechanischer Ofenfüllung sehr erheblich eingeschränkt worden. Hier und dort befinden sich oben nur noch 1 bis 2 Personen, die die Begichtung überwachen.

Ueberhaupt hat sich an den deutschen Hochöfen die maschinelle, in modernen Hütten elektrisch betriebene, Zufuhr der Begichtungsstoffe immer mehr eingebürgert, wobei man gleichzeitig auf selbsttätig

---

1) Die Gichtgase führen von schädlichen Bestandteilen Kohlenoxyd und Cyanverbindungen, zumeist auch Ammoniak und schweflige Säure.

2) Nach Wagners Handbuch der chemischen Technologie (1893) enthielt der Flugstaub der Gleiwitzer Eisenhütte 13,7 pCt. Bleioxyd und 25,5 pCt. Zinkoxyd, der des Tarnowitzer Eisenwerks 10,6 bzw. 35,6 pCt. dieser Metallverbindungen.

wirkende Gichtverschlüsse Bedacht nahm. Nach dem System von Stähler und Benrath z. B. werden zylindrische Kübel, die mit der Beschickung gefüllt sind, auf Schrägaufzügen elektrisch zur Gichtbühne gehoben, dort in eine gleichgrosse Oeffnung hineingelassen und durch Senken des Bodens in den Ofen entleert. Währenddessen verhindert ein auf dem Kübel angebrachter Verschlussdeckel, dass grössere Gasmengen dem Ofen entweichen und seinen Gang stören. Ist der Kübel leer, so wird auch der Deckel selbsttätig wieder geöffnet, damit die in den Kübelraum eingedrungenen Gase bis zur Beladestelle hin wieder entweichen können. Während also zur Bedienung anderer mechanischer Hebevorrichtungen immer noch Arbeiter, wenn auch wenig, auf der Gicht tätig waren, ist dies hier nicht mehr erforderlich. Eine Belästigung durch Gase, Dämpfe und Staub fällt somit bei dieser trefflichen Anordnung gänzlich weg. Von ähnlichen Gichtverschlüssen gibt es eine ganze Zahl. Sie alle hier zu erwähnen, würde zu weit führen. Genannt seien nur noch die des Buderus-Eisenwerks in Wetzlar. Auf der vorjährigen hygienischen Ausstellung zu Dresden war das Modell eines solchen Hochofens zu sehen. Die Verschlüsse bestehen im wesentlichen aus zwei Trichtern, die auf der Hochofenöffnung übereinander angeordnet sind, und durch die ein Zentralrohr führt, um die Hochofengase für andere Zwecke des Betriebes abzuleiten. Der obere Trichter wird mittels einer Seilbahn mechanisch mit dem Möller fortwährend gefüllt. Von Zeit zu Zeit hebt sich dann eine Verschlussglocke, die den oberen Trichter absperrt. Die Beschickung fällt nun in den unteren Trichter und gleitet hieraus durch Senken des Zentralrohrs in den Ofen. Verschlussglocke und Zentralrohr einerseits, erstere und der besondere Verschlussdeckel andererseits sind gegeneinander durch Wasserrinnen abgedichtet. Auch hier beruhen also die gesundheitlichen Vorzüge auf dem Schutz der Arbeiter vor den Gichtgasen, den Flammen und dem Staub sowie auf der Ausschaltung der Menschenkraft. Der technische Wert liegt gegenüber den einfachen Verschlüssen in der Vermeidung von Gasverlusten und von Explosionen, die durch Luftansaugen bei der Begichtung eintreten können. Diese Bauart hat sich auf manchen Eisenwerken des Westens gut bewährt.

Hinsichtlich der Nutzbarmachung von Abfällen des Hochofenbetriebes ist auf den Buderuswerken noch folgende hygienisch wertvolle Neuerung getroffen. Immer steigende Mengen von Hochofenschlacken werden seit Jahren zu Mauersteinen und Zement verarbeitet.

Zu diesem Zwecke schreckt man die Schlacke im kalten Wasserstrom ab, wenn sie in geschmolzenem Zustande die Rinne verlässt. Dabei zerfällt sie in Stücke von verschiedenster Grösse, und zwar unter Entwicklung von Wasserdämpfen, die gesundheitsschädliche Gase, wie schweflige Säure und Schwefelwasserstoff, enthalten. Das ziemlich feuchte Gut wird dann noch getrocknet, und die Abwässer werden zum Abfangen der leichten Schwimmschlacke und zu sonstiger Klärung in Absitzbecken geleitet. Auf der genannten Hütte ist die Schlackenrinne in eine schräg gelagerte, um ihre Längsachse sich drehende Trommel geführt. In dieser werden die flüssigen Schlackenmengen durch einen Luftstrom, den man von unten her aus einem Windrohr dagegenbläst, zerstäubt und die Teilchen gegen die aussen von Wasser bespülte Trommelwand geworfen. Aus der Trommel fällt nun ein bereits abgekühlter, trockener, feinkörniger Sand in untergeschobene Wagen, die in einem geschlossenen Raum stehen. Die Dämpfe des Prozesses werden durch einen Dunstabzug hochgeführt, der über dem Trommelende und der Wagenkammer sich erhebt. Die „Luftgranulation" muss man daher vom wirtschaftlichen Standpunkt der Wasserkörnung vorziehen. Sie ist aber auch gesundheitlich vollkommener, wenn nicht etwa bei letzterem Verfahren Abzugsvorrichtungen geschaffen werden. Dies hat z. B. eine Hütte im Siegerland durch einen hochragenden Schlot bewerkstelligt.

Wo mulmige, sehr staubige Erze, z. B. Braunstein, Kiesabbrände u. a. verhüttet werden, hat man sie auf mehreren Hütten bereits mit Erfolg brikettiert oder in groben Klumpen zusammensintern lassen. Allgemeinere Bedeutung ist wohl besonders dem Verfahren der Skoria-Gesellschaft in Dortmund beizumessen, wo die Brikettierung der Erze mit granulierter Hochofenschlacke als Bindemittel vorgenommen und auch der Gichtstaub in dieser Weise verarbeitet wird (17). Solche Massnahmen setzen die Staubbelästigung wesentlich herab. Sie werden allmählich eine noch grössere Verbreitung finden, da es immer schwerer fällt, die deutschen Eisenhütten mit dem nötigen Rohstoff zu versehen, und man schon jetzt gezwungen ist, feine, zur Verhüttung nicht unmittelbar geeignete Erze und auch Gichtstaub in grösserer Menge zu verwenden.

Um der schädigenden Einwirkung der zum Teil ungemein hohen Temperaturen an manchen Stellen des Eisengewinnungs- und Verarbeitungsbetriebes zu begegnen, hat man Vorkehrungen getroffen, die den Arbeiter der Hitzequelle möglichst entrücken. Schon die grössere

Geräumigkeit der neueren Anlagen lässt zu, dass dieser, falls die Art der Tätigkeit es gestattet, sich dem Ausgangspunkt der enormen Wärmestrahlung nicht allzusehr zu nähern braucht. So sind an den Hochöfen bereits zahlreich Stichlochstopfmaschinen im Gebrauch, die den Schmelzern grosse Erleichterung gewähren. Ferner hat man an den Martinöfen schon häufig dafür gesorgt, dass die Türen des glühenden Ofens mechanisch aus der Ferne sich öffnen lassen, oder man hat eine Wasserkühlung des Türgeschränks zur Herabsetzung der Temperatur eingerichtet. Auch bedeutet an ihnen die von Ingenieur Friedrich, Julienhütte O.-S., erfundene Auswechselung des Kopfes, d. h. desjenigen Teils der senkrecht aufsteigenden Gas- und Luftzüge, welcher bis in den Schmelzraum reicht, eine sehr bemerkenswerte gesundheitliche Verbesserung. Der Ofenkopf leidet bekanntlich durch die intensive Hitze und Verschlackung namentlich beim Roheisenerzverfahren am meisten und wird bald zerstört. Die Reparatur konnte nur im noch heissen Ofen bei einer Temperatur von etwa 60° C ausgeführt werden, da es geboten war, ihn schnell wieder in Betrieb zu setzen. Infolgedessen mussten sich die Arbeiter von 5 zu 5 Minuten ablösen, und die Wiederherstellung nahm etwa 3 Tage in Anspruch. Jetzt ist man imstande, die Ofenköpfe im ganzen durch neue zu ersetzen. Wenn auch diese Arbeit noch heiss und anstrengend genannt werden muss, so sind die Leute doch ausserhalb des Ofens und im ganzen nur 4 bis 6 Stunden tätig. Weiter mehrt sich die Benutzung von Lademaschinen zur Füllung der Oefen. An den Gaserzeugern der Martinwerke lässt man schon vielfach durch Drehroste die Schlacke und Asche selbsttätig abstossen, so dass dem Arbeiter die Rostreinigung erspart wird.

An den grossen Schmiedefeuern saugt man neuerdings die Rauchgase, welche besonders bei stürmischem Wetter durch die früher allgemein üblichen einfachen Rauchfänge nur mangelhaft abgeführt wurden, durch ein von unten her in die Mitte des Herdes einmündendes Rohr ab. Oder man stülpt nahe über die alte Rauchhaube eine zweite und setzt den Zwischenraum unter die Wirkung eines Exhaustors, sodass der Rauch, welcher die Kante der ersten Haube etwa überschreitet, sofort abgefangen und dem Arbeitsraum ferngehalten wird.

In den Eisengiessereien widmet man der Lüftung rege Aufmerksamkeit. Zweckmässig wird in einer solchen Anlage, z. B. durch elektrische Ventilatoren, die an den Giebeln eingebaut sind, frische Luft in den Arbeitsraum hineingedrückt, die die schweren Giessgase

möglichst am Boden hält. Für diese sind in den Wänden in Brusthöhe Entlüftungsöffnungen mit Ableitung über Dach geschaffen. Ebenso gibt es auch recht zweckmässige Luftkühlanlagen für die heisse Jahreszeit. Das Sieben und Mengen des feinen Formsandes geht ohne Verstaubung in Mischapparaten vor sich, und auch das anstrengende Formen wird häufig der Maschine übertragen. Der Staub der Schleifmaschinen und der Sandstrahlgebläse, die man zum Putzen der Giessstücke benutzt, wird sorgfältig abgeführt. Dasselbe geschieht in neueren Anlagen auch mit dem durch Putzbürsten entwickelten Staube. Bei besonders grossen Giessstücken lässt man durch eine eigenartige Exhaustorwirkung vor dem Arbeiter einen stark bewegten Luftschleier spielen, der den Staub von ihm fernhält (13). Manche Betriebe haben auch für die Kupolöfen selbsttätige Beschickungsaufzüge angebracht, so dass niemand mehr auf der Gicht tätig zu sein braucht. Giessmaschinen verhüten gegenüber den Giesspfannen alter Bauart die Verspritzung flüssigen Eisens. Die Formen und Giesspfannen wurden früher in den Arbeitsräumen auf offenen Koksfeuern getrocknet, so dass Qualm und Kohlenoxydgas der Gesundheit gefährlich wurden. Man wendet daher in letzter Zeit vielfach bewegliche Trockenöfen an, aus denen die schädlichen Gase unmittelbar entweichen.

Eine ungemein weitgehende Mechanisierung des Betriebes tritt ausser den schon erwähnten Gichtaufzügen auch in allerlei Kranen, Winden, Seilbahnen und sonstigen Hebezeugen und Transportmitteln in Erscheinung.

Gewiss waren so schon seit vielen Jahren zahlreiche Einrichtungen im Gebrauch, um die Ueberanstrengung der Körperkraft zu mildern und eine frühe Abnutzung hinauszuschieben. Doch fehlte eine ausreichende Regelung der Ruhezeit schon im gewöhnlichen Gange der Arbeit. Weit mehr aber war es geboten, die häufige Verwendung der durch die meist zwölfstündige Schicht bereits ermüdeten Leute zu Ueberstunden unter Aufsicht zu stellen. Denn es war eine solche Inanspruchnahme, die bei ihrer Einträglichkeit oft auf Drängen der Arbeiter selbst erfolgte, hier und da zu einem förmlichen Unwesen gediehen.

Dagegen richtet sich die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 19. Dezember 1908, die auf Grund der §§ 120e und 139b der R. G. O. erlassen wurde. Die Vorschriften beziehen sich auf Hochofenwerke, Hochofen- und Röhrengiessereien, Stahl- und Puddelwerke, Hammer-, Press- und Walzwerke und zwar auf alle Betriebsabteilungen dieser Anlagen,

einschliesslich der betriebstechnisch unmittelbar mit ihnen zusammenhängenden Reparaturwerkstätten und Nebenbetriebe. Die Werke haben am Schlusse jeden Monats nachzuweisen, wie lange jeder Arbeiter, der über die regelmässige tägliche Arbeitszeit hinaus beschäftigt wird, täglich regelmässig und in Ueberstunden tätig war. In Schichten von mehr als achtstündiger Dauer sind jedem Arbeiter Pausen zu gewähren, die zusammen mindestens zwei Stunden betragen, wobei Unterbrechungen der Arbeit von weniger als einer Viertelstunde nur ausnahmsweise angerechnet werden. Eine der Pausen soll sich mindestens auf eine Stunde erstrecken (Mittags- oder Mitternachtspause) und zwischen das Ende der fünften und den Anfang der neunten Arbeitsstunde fallen. Vor dem Beginn der regelmässigen täglichen Arbeitszeit muss für jeden Arbeiter eine ununterbrochene Ruhezeit von wenigstens acht Stunden liegen. Gewisse Ausnahmen sind bereits in der Verordnung gekennzeichnet, noch andere kann die höhere Verwaltungsbehörde auf Antrag zulassen.

Es ist zu erwarten, dass diese Bestimmungen dazu beitragen werden, dem vorzeitigen Verbrauch der Arbeiter in der Grosseisenindustrie vorzubeugen.

III. Steinkohlenbergbau.

Der Bergbau weist viele Quellen für Unfälle, weniger solche für eigentliche Berufserkrankungen auf. Von den 63 000 Krankheitsfällen des Jahres 1909 im oberschlesischen Knappschaftsverein waren 17 500 durch Unfall veranlasst (18).

Unfälle im eigentlichen Bergwerksbetriebe entstehen durch schlagende Wetter, durch matte, d. h. sauerstoffarme und u. a. an Kohlensäure reiche Wetter, herabfallende Kohlenmassen, Kohlenstaubexplosionen, Wassereinbrüche, durch die Sprengarbeit, durch Grubenbrände, Förderseilbruch, Absturz in blinde Schächte, unvorsichtiges Hantieren an den maschinellen Einrichtungen, Ueberfahrenwerden usw. Es würde den Rahmen unserer Betrachtungen weit überschreiten, wenn im Einzelnen hierauf eingegangen werden sollte. Mannigfach aber sind, besonders im letzten Jahrzehnt, die Bestrebungen gewesen, diesen Gefahren vorzubeugen oder, falls sie nicht zu vermeiden waren, sie wenigstens aufs Aeusserste einzudämmen. Die schlagenden Wetter treten meist nur dort auf, wo sich Fettkohle zersetzt. In Oberschlesien und im Waldenburger Bezirk kennt man sie bisher nicht, so dass die im Westen oft Hunderte von Opfern for-

dernden Katastrophen den Arbeitern dieser Reviere erspart blieben. In den Schlagwetterbezirken hat man daher ganz besonders sein Augenmerk auf eine gute Durchlüftung der Gruben gerichtet und die hierzu dienenden Maschinen und die Luftleitungen zu den Arbeitsstellen noch weiter vervollkommnet. Die Kohlenstaubexplosionen sucht man durch Wasserberieselung zu verhüten. So wurde durch Polizeiverordnungen, wie die des Oberbergamts Breslau vom Jahre 1907, eine alsbaldige Reinigung der Strecken vom Kohlenstaube eingeleitet. Riesenhafte Pumpmaschinen entfernen das Wasser aus dem Bergwerke und halten auf diese Weise das plötzliche Eindringen des gefährlichen Elementes zurück. Durch Ausfüllen der abgebauten Teile der Grube mit Schlacke und Asche oder durch Einspülen von Sand, den in Oberschlesien mehrere Verwaltungen auf eigenen Eisenbahnen meilenweit heranschaffen, wird verhindert, dass grosse Gebirgspartien zu Bruche gehen und so das Gelände über der Grube und damit Menschenleben gefährden. Durch dieses Verfahren wird auch ein reinerer Abbau erzielt und der Bergdruck, welcher zu Bränden der Sicherheitspfeiler Anlass geben kann, günstig aufgefangen. Zweckmässige Massregeln haben ferner die Untersuchungen der Preussischen Stein- und Kohlenfallkommission (19), wie die der Oberschlesischen Grubenbrandkommission (20) und die Polizeiverordnung über den Lokomotivbetrieb mittels flüssigen Brennstoffs von 1908, zur Folge gehabt. Hierzu gesellen sich auch die allgemeinen Polizeiverordnungen der einzelnen Oberbergamtsbezirke wie z. B. von Breslau von 1900 und 1904 und Dortmund vom Jahre 1900 und 1911, sowie die Novelle zum Allgemeinen Berggesetz, betreffend die Seilfahrtszeit u. a., vom Jahre 1905. Endlich kommt noch eine Reihe von Unfallverhütungsvorschriften in Betracht, welche von den einzelnen Verwaltungen für ihren eigenen Geschäftsbereich aufgestellt sind, und die ständig ergänzt werden.

Sehr wirkungsvoll wurden diese vorbeugenden Massnahmen unterstützt durch ein grossartig und musterhaft organisiertes Rettungs- und Sanitätswesen, meist im Anschluss an die Grubenfeuerwehr. So hat z. B. die Oberschlesische Knappschaftsberufsgenossenschaft zur einheitlichen Ausbildung und Ausrüstung der oberschlesischen Rettungsmannschaften eine Zentrale in Beuthen gegründet. Jede Neuheit auf dem Gebiet des Grubenrettungswesens und der Unfallverhütung im Bergbau wird hier praktisch geprüft. Regelmässige Revisionen der Rettungslager auf den einzelnen Werken halten deren Schutzmittel in steter Schlagfertigkeit. Die Uebungskurse tragen in ausgezeichneter

Weise allen wichtigen bedrohlichen Vorkommnissen im Bergbau Rechnung. Unter anderem werden die Rettungsarbeiten auch in Uebungsstrecken, deren Bau der Wirklichkeit, soweit angängig, entspricht, mit stark rauchiger Luft und bei Temperaturen bis zu 50° vorgenommen. Eine Versuchsstrecke endlich dient zur Untersuchung von Sprengstoffen auf ihr Verhalten gegen Kohlenstaub und Schlagwetter. In ähnlicher Weise wird auch in den anderen Kohlenrevieren vorgegangen, und man kann sagen, dass das Rettungswesen in Verbindung mit den genannten Vorbeugungsmassnahmen bereits gute Fortschritte in der Bekämpfung der Unfallgefahren zeitigte. Es waren in Preussen, auf 1000 Bergleute berechnet, tödliche Unfälle zu verzeichnen:

	im Jahre 1909	im Jahre 1910
in Westfalen	2,273	2,245
„ Oberschlesien . . .	2,134	2,007
„ Aachen	1,177	1,476
„ Niederschlesien . . .	1,278	1,064
„ Saarbrücken	1,257	0,912

Da das Saarrevier trotz der Gefährlichkeit seiner Gruben in den letzten Jahren von schlimmen Ereignissen verschont blieb, ist es gelungen, hier die Unfallziffer auf den niedrigsten, bisher erreichten Stand, selbst im Vergleich zu den anderen Steinkohlenrevieren, herabzudrücken.

Als Berufserkrankungen der Bergleute sind wesentlich die „Kohlenlunge“, Magen- und Darmstörungen, Rheumatismus, motorische Reizerscheinungen an den Augen (Nystagmus), die Wurmkrankheit und die Ueberanstrengung der Körperkraft anzusehen. Zu bemerken ist, dass diese Erkrankungen, lokal genommen, sehr verschieden häufig auftreten (z. B. die Lungentuberkulose).

Gute Wetterführung, Berieselung und Reinigung der Arbeitsorte sind die allgemeinen Massnahmen, um die Atmosphäre von Kohlenstaub freizuhalten, der, hervorgerufen durch die Häuerarbeit, die Bohrmaschinen, die Sprengungen usw. überall unter Tage in grossen Mengen sich ablagert. Bei den modernen Bohrmaschinen muss noch etwas verweilt werden. Es wird dabei im Ganzen der Darstellung von Heinhold (23) gefolgt. Die ursprünglichen Stossmaschinen wurden immer wieder aus dem Bohrloch herausgezogen und so gleichzeitig das Bohrmehl entfernt. Benutzte man aber sogenannte Schlangenbohrer, so brachten diese selbst durch die Drehungen während ihrer

Tätigkeit den Staub aus dem Kanal hervor. Dagegen werden die jetzt mehr in Aufnahme gekommenen Bohrhämmer nur immer tiefer in das Gebirge hineingetrieben, sodass die fortwährende Beseitigung des Bohrmehls Schwierigkeiten verursachte. Man schloss daher an die Bohrhämmer eine Druckluftleitung an, welche während der Arbeit das Mehl herausblies und — die Luft mit Staubwolken erfüllte. Wie schädlich dieser feinverteilte und somit tief in die Atmungsorgane eindringende Bohrstaub wirkte, liess sich allmählich immer deutlicher erkennen. Es ergaben nämlich die Obduktionen von Bergleuten im Eislebener Knappschaftskrankenhause häufig, dass die Lungen auffallend schwarz, lederartig, wenig lufthaltig und an manchen Stellen infolge umfangreicher derber Knotenbildung ganz verödet waren. Die Leute hatten während des Lebens schwarzen Auswurf, wurden bald kurzatmig und erreichten nur ein mittleres Alter. Um so verderblicher musste die Staubwirkung aufgefasst werden, je mehr die Kohle Gestein führte und je härter dieses war. Mit dem Abbrausen der Wände, das den Staub der Luft an ihnen niederschlagen sollte, und anderen Massregeln war eine Besserung nicht zu erzielen. Man griff daher den Staub im Bohrkanal selbst an, indem man dort aus einer Spritzwasserleitung die durch die Druckluft vorwärtsbewegten Mengen anfeuchtete und sie als dünnen Brei ausfliessen liess. Je nach der Richtung des Bohrloches mussten verschiedene Konstruktionen gewählt werden. Einfacher und besser erscheint es aber, das Gebläse ganz einzustellen und den Staub unmittelbar an der Stelle der Entstehung zu beeinflussen. Dies gelingt dadurch, dass man das Druckwasser mittes eines Spülkopfes durch einen Hohlbohrer bis zu seiner Schneide hineinschickt. Nach einem anderen Verfahren wird aus einer Hülse, die den Bohrer umgibt, durch Druckluft nach Art eines Sandstrahlgebläses das Bohrmehl in ein Wassergefäss abgeführt. Ein Patent der Armaturenfabrik Westfalia in Gelsenkirchen schaltet vor der Mündung des Bohrlochs zwischen Bohrhammer und Ortsstoss eine Staubkammer aus einem doppelwandigen Schlauche ein, den Pressluft gespannt hält. Durch die genannten Einrichtungen wird ohne erhebliche Kosten der so gefährliche Bohrstaub völlig unschädlich gemacht. Diese Neuerungen sind für Leben und Gesundheit des Bergmannes von ausserordentlicher Bedeutung.

In Oberschlesien findet man bei Obduktionen von Bergleuten nicht mehr so häufig stark geschrumpfte, tiefschwarze und verhärtete Lungen. Ueberhaupt haben sich gegen frühere Jahrzehnte die Erkrankungen der Atmungsorgane wesentlich vermindert.

Die Verbreitung der Lungentuberkulose entspricht wohl im allgemeinen dem Gehalt des Kohlengebirges an hartem Gestein, hängt aber natürlich auch noch von anderen Umständen ab. Im Ganzen jedoch muss der Bergmannsberuf als tuberkulosearm gelten. Im Jahre 1907 starben in Preussen, auf 10000 erwerbstätige Männer berechnet, im Bergbau, Hütten- und Salinenwesen und der Torfgräberei 12,58, in der Landwirtschaft 17,20, in der Stein- und Erdindustrie 17,17 und in den künstlerischen Gewerben 44,29 Personen an Tuberkulose.

Den Gefahren der Hitzestauung an den Arbeitsstellen unter Tage wird durch möglichste Lufterneuerung und die Berieselung, die eine Verringerung des Wärmegrades mit sich bringen, begegnet. In den Gruben mit sehr hoher Eigentemperatur, wie im rheinisch-westfälischen Revier, hat das gewisse Schwierigkeiten, da auch der Wetterführung hygienische Grenzen gesetzt sind. Magen- und Darmstörungen infolge des übermässigen Genusses von Flüssigkeit zur Deckung der Schweissverluste haben sich dort noch wenig beeinflussen lassen. Wegen Kürzung der Arbeitsschichten an heissen Oertern und wegen Ueberschichten sind in §§ 93c, 93d und 197 der Novelle zum Allgemein. Berggesetz vom Jahre 1905 Bestimmungen getroffen.

Räume zum Umkleiden und zum Abruhen, Bäder- und Waschvorrichtungen stehen dem Arbeiter zur Verfügung, ehe er das Werk verlässt, und sind geeignet, Erkältungen und rheumatische Störungen hintanzuhalten.

Wo, wie in den Schlagwettergruben, bei düster brennenden Sicherheitslampen gearbeitet werden muss, ist eine Abnahme des Nystagmus kaum zu erzielen. In Oberschlesien und im Waldenburger Bezirk spielt diese Augenerkrankung nur eine sehr geringe Rolle, da hier offenes Licht auch vor Ort ungestraft benutzt werden kann. In Oberschlesien ist in neuerer Zeit zu diesem Zwecke auch vielfach elektrische Beleuchtung vorhanden.

Die Wurmkrankheit, welche im Oberbergamtsbezirk Dortmund und Bonn sich anfangs des letzten Jahrzehntes ganz gewaltig ausgedehnt hatte (man fand 17161 Wurmträger unter den unterirdisch beschäftigten Arbeitern), ist, praktisch genommen, heute als erloschen zu bezeichnen. Systematische Untersuchungen der Belegschaft auf Wurmeier oder (nach vorangegangener Züchtung) auf Larven, Fernhalten der Wurmbehafteten von den Arbeitern unter Tage, Behandlung der Befallenen mit Abtreibungsmitteln, Unschädlichmachen des eierhaltigen Kotes, der nur in transportablen, schnell zu erreichenden Abortkübeln unter oder über Tage abgesetzt werden durfte, Beschaffung

einwandsfreien Getränks usw. waren die Kampfmittel, welche z. B. die Polizeiverordnung des Oberbergamts Dortmund vom Jahre 1903 in's Feld führte. Um das Eindringen des Wurmes in die ober- und niederschlesischen Gruben zu verhüten, ordnete das Oberbergamt Breslau wirksame Massregeln im Jahre 1906 an. Dank solcher Vorsicht konnte eine weitere Ausbreitung mehrfacher Einschleppungen in diese Bezirke verhindert werden. Ausserdem war die Gefahr für Oberschlesien von vornherein gering, da die relative Trockenheit und niedrige Temperatur der Gruben der Fortentwicklung des Schmarotzers ungünstige Bedingungen darboten.

Sehr ermüdend und die Körperkraft auf die Dauer ungemein abnutzend ist die Tätigkeit der Bergleute besonders dort zu nennen, wo niedrige Flöze in tiefen Gruben und bei hohen Hitzegraden abgebaut werden und schwere Gesteinsarbeit zu verrichten ist, wie in den westlichen Bezirken. Hier muss im engsten Raume, in zusammengekauerter, oft liegender Haltung mit der Keilhaue vor Ort gearbeitet, für die Sprengungen gebohrt und die gewonnene Kohle aus schmalen, unebenen Gängen mit gewaltiger Muskelanstrengung herausbefördert werden. Doch beginnt man auch hier schon zum Ersatz der Menschenkraft Schrämmmaschinen, Transportbänder, Schüttelrutschen u. dergl. in steigendem Masse anzuwenden. In Oberschlesien sind vorzeitige Ueberanstrengungserscheinungen bei den Arbeitern kaum zu beobachten, da infolge der Mächtigkeit der Flöze (bis zu 20 m) der Bergmann selbst vor Ort aufrecht stehen kann, und in den hohen Strecken die Abfuhr der Kohle von Pferden oder elektrischen Bahnen übernommen wird.

Auf die Versorgung der Bergwerke mit einwandsfreiem Trinkwasser hat man weiter sein Augenmerk gerichtet und Wasserleitungen mit zahlreichen Zapfstellen erbaut. Allgemeinere Aufmerksamkeit wurde dabei in den letzten Jahren dem Schutz des Sammelgebietes gewidmet, um Verunreinigungen und die Verseuchung durch Krankheitserreger, wie den des Typhus (22), auszuschliessen. Die Verordnung des Oberbergamts Breslau vom Jahre 1900 verlangt, dass in nicht zu erheblicher Entfernung von den belegten Arbeitspunkten einwandsfreies Trinkwasser in ausreichender Menge den Arbeitern zur Verfügung steht, und bestimmt zum Transport des Wassers Gefässe mit Deckel und Ablauf. Nach der Verordnung des Oberbergamts Dortmund von 1911 darf auch zum Befeuchten der Baue gegen die Kohlenstaubgefahr und zur Speisung der Bäder nur Wasser gebraucht werden, das die Gesundheit der Arbeiter nicht gefährdet (24).

Von den Novellen zum Preussischen Allgemeinen Berggesetz von 1865 hat wohl nur diejenige von 1905 über Arbeiterausschüsse, Gesundheitsbeirat, Arbeitsdauer, Ueberstunden usw. sozialhygienische Bedeutung. Zum Schutz der jugendlichen Arbeiter und Arbeiterinnen gegen Ueberanstrengungen kommen die §§ 136, 137 R. G. O. in Frage. Gemäss § 139a R. G. O. ist dann die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom Jahre 1903 über die Beschäftigung der jugendlichen Arbeiter in Preussen, Baden und Elsass-Lothringen zunächst auf 10 Jahre erfolgt. Sie behandelt eine achtstündige Schicht mit bestimmten Ruhepausen und zwar für Arbeiten über Tage, die unmittelbar mit der Kohlenförderung zusammenhängen. Doch muss ein von der oberen Verwaltungsbehörde ermächtigter Arzt bescheinigen, dass die körperliche Entwicklung eine solche Tätigkeit zulässt.

Neuerdings hat der Gesundheitsbeirat für Oberschlesien die Beschäftigung Jugendlicher auch unter Tage sehr befürwortet. Auch knappschaftsärztliche Gutachten im Oberbergamtsbezirk Breslau sprechen sich dahin aus, dass diese Tätigkeit für den im Wachstum begriffenen Organismus zwar gewisse Gefahren mit sich bringt, dass aber der höhere Verdienst eine bessere Lebenshaltung und reichlichere Ernährung gewährleistet. Die Kräftigung der Konstitution überwiege somit jene Nachteile erheblich.

Für die Arbeiterinnen ist durch den § 154a, Abs. 2 der R.G.O, die Beschäftigung unter Tage verboten. Ueber Tage ist nach der Bundesratsbekanntmachung von 1907 im Regierungsbezirk Oppeln für die Arbeiterinnen über 18 Jahre eine zehnstündige und für die über 16 Jahre eine achtstündige Arbeitszeit (nach ärztlichem Einverständnis) mit den nötigen Ruhepausen vorgeschrieben. In Zukunft wird hierin aber eine grundlegende Aenderung eintreten, da die Novelle zur R.G.O. von 1908 die bisher erlaubte Beschäftigung bei Förderung, Transport und Verladung untersagt. Am 1. April 1912 tritt diese Verordnung teilweise, 3 Jahre später voll in Kraft.

Bezüglich der Erkrankungen und der Sterblichkeit der Bergarbeiter seien einige bezeichnende Daten der Festschrift des Oberschlesischen Knappschaftsvereins vom Jahre 1910 entnommen. Es entfielen hier in den Jahren 1884 bis 1908 auf 1000 Mitglieder 273 Erkrankungen und 4 Todesfälle. Die übrigen grösseren preussischen Knappschaftsvereine (9) hatten im Durchschnitt dagegen 643 Erkrankungen und 7 Todesfälle. In den Jahren 1901 bis 1908 übertraf der Gesundheitszustand im ersteren Verein mit 271 Erkrankungen und 4 Todesfällen

erheblich denjenigen in sämtlichen Krankenkassen des Deutschen Reichs, welche 390 Erkrankungen und 7 Todesfälle (ohne die Gemeindekrankenkassen) aufwiesen. In den anderen preussischen Knappschaftsvereinen erkrankten in dieser Zeit durchschnittlich 690 und verstarben 6 Mitglieder.

Zieht man einen Vergleich zwischen den östlichen und westlichen Kohlenrevieren Preussens, so ist zu bemerken, dass in Oberschlesien für die Knappschaftsmitglieder Lazarettzwang besteht. Wenngleich nun auch die Furcht vor dem Krankenhause allmählich nachlässt, geschieht es doch, dass leichtere Beschwerden von den Arbeitern verheimlicht werden, um der Ueberführung in das Krankenhaus zu entgehen. Es ist daher die Erkrankungsziffer grösser, als die Statistik zeigt. Im Westen aber fehlt der Lazarettzwang. Daher sind Krankmeldungen dort häufiger, wobei gewisse Leiden, z. B. rheumatischer Art, leicht vorgetäuscht werden können. Unter Berücksichtigung dieser Umstände aber ist es unzweifelhaft, dass in den westlichen Kohlenbezirken Morbidität und Mortalität höher sind als im Osten. Und zwar bedingen dort die schwere Arbeit infolge der geringen Flöze, die hohe Temperatur der Gruben, die grosse Gefährlichkeit (Schlagwetter usw.) und der Arbeitermangel, der zur Einstellung sehr vieler ungelernter Leute zwingt, die ungünstigeren Gesundheitsverhältnisse. Von 1907—1909 wurden im Knappschaftsverein Bochum die Arbeiter durchschnittlich mit 45,3 Jahren, 1908 im Oberschlesischen Knappschaftsverein mit 51,2 Jahren invalidisiert. Im Ganzen hat jedoch nach den Berechnungen von Milde (25) das Lebensalter der Bergleute Preussens nicht abgenommen. Die Mortalität ist gegen früher in allen Jahresklassen erheblich geringer geworden. Sie überstieg in den Jahren 1895 bis 1904 nur wenig diejenige der preussischen männlichen Gesammtbevölkerung vom 35. Lebensjahre ab.

Wenn wir so für die Grossindustrien unseres Themas im letzten Jahrzehnt eine stattliche Reihe gesetzlicher und technisch-hygienischer Massnahmen am Werk sahen, um die Gefahren der Betriebe nach Möglichkeit zu beseitigen, so dürfen hier auch die vielgestaltigen Wohlfahrtseinrichtungen nicht vergessen werden, in denen die Verwaltungen mit wohl einzig dastehendem Aufwande ihr Interesse an der allgemeinen kulturellen und wirtschaftlichen Hebung des Arbeiters und seiner Familie bekundeten. Diese Schöpfungen, wie gute Wohnungen, die Versorgung mit billigen, aber vollwertigen Nahrungsmitteln, die Anleitung der weiblichen Familienmitglieder, Speisen ökonomisch und

schmackhaft zuzubereiten, die Bade- und Waschhäuser zur Reinigung des Leibes und der Kleidung, die Ausschankstätten mit alkoholfreien Getränken u. a. vermögen von Grund auf die Lebenshaltung gesundheitlich umzugestalten. Leider hält es aber, namentlich dort, wo slawische Arbeiterschaft in Frage kommt, schwer, gegen die hergebrachten Gewohnheiten mit Erfolg anzukämpfen, wenngleich auch hier eine gewisse Besserung unverkennbar ist.

Ebenso lässt das Verhalten der Arbeiter im Gebrauch der hygienischen Betriebseinrichtungen noch vielfach Verständnis und Gewissenhaftigkeit vermissen. Alle Schutzmittel aber sind umsonst, wenn ihre Wirkung durch Nachlässigkeit oder gar passiven Widerstand geschmälert oder aufgehoben wird. Auch hier kann nur eine tiefgehende Aufklärung und ständige Erziehung helfen, die besonders der jüngeren Generation zu teil werden muss. Der Arbeiter muss lernen, dass in vielen Fällen er ganz allein die Verantwortung für Erkrankung und damit für etwaigen Notstand in der Familie trägt, und dass er seine Gesundheit höher einschätzen muss, als er es heute zu tun pflegt. Die Aufgabe, den Arbeiter durch Belehrung dahin zu bringen, muss unbedingt gelöst werden, sollen nicht die ungeheuren Summen, welche die Sanierung der Betriebe schon kostete, zum grossen Teile nutzlos ausgegeben sein. Vielleicht tragen dazu die Vorschläge bei, die am Schluss des Kapitels „Zink- und Bleihütten" niedergelegt wurden. Wenn so in den geistigen Besitz des Arbeiters übergegangen ist, was er wissen muss, um sich gesund zu erhalten, wird er mit der scharfen Waffe technisch-hygienischer Schutzvorrichtungen einen Sieg über die Berufsschädlichkeiten auf der ganzen Linie davontragen, während die bisherigen Erfolge noch immer höchstens Teilerscheinungen sind.

Literatur.

1) Müller, Die Bekämpfung der Bleigefahr in Bleihütten. Fischer. Jena 1908. — 2) Leymann, Die Bekämpfung der Bleigefahr in der Industrie. Fischer. Jena 1908. — 3) Sommmerfeld, Die Beseitigung der Bleigefahr in Bleihütten. Diese Vierteljahrsschrift. 1910. Bd. 39. 2. Supplementheft. — 4) Hoffmann, Die Arbeiterfürsorge auf den fiskalischen Hüttenwerken zu Freiberg. Jahrbuch für Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen. 1904. — 5) Trembur, Die Bleivergiftung vom hygienischen Standpunkt und über die Erfahrungen, welche in neuerer Zeit in Bleihütten über die Verhütung der Bleivergiftung gemacht worden sind. Klin. Jahrb. 1910. Bd. 22. H. 3. — 6) Krantz, Die Entwickelung der oberschlesischen Zinkindustrie in technischer, wirtschaftlicher und gesundheitlicher Hinsicht. Verlag Böhm. Kattowitz O.-S., 1911. — 7) Frey, Die Zinkgewinnung

im oberschlesischen Industriebezirk und ihre Hygiene. Diese Vierteljahrsschrift. 3. Folge. Bd. 33. Hirschwald. Berlin 1907. Mit Literaturangabe bis zum Jahre 1906. — 8) Jahresbericht der Regierungsgewerberäte Preussens für 1909. — 9) Frey, Beitrag zur Frühdiagnose von chronischer Bleivergiftung. Deutsche med. Wochenschrift. 1907. Nr. 6. — 10) Trautmann, Sammelreferat über Entstehung, Erkennung und Verhütung der Bleivergiftung. Diese Vierteljahrsschr. 1911. 3. Folge. Bd. 42. H. 2. — 11) Galperin-Teytelmann, Die basophilen Granula der roten Blutkörperchen bei Bleiarbeitern. Dissertation aus der medizinischen Universitätsklinik Bonn. 1908. — 12) Jahresbericht der Regierungsgewerberäte Preussens für 1910. — 13) Saeger, Die hygienischen Einrichtungen der königlichen Friedrichshütte bei Tarnowitz O.-S. Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. 1893. Neuere Veröffentlichung über die Hütte etwa aus 1905 von Biernbaum. — 14) Kaup, Stand der Bleivergiftungen in den gewerblichen Betrieben Preussens. Arch. f. soz. Hygiene. 1910. — 15) Dearden, Staatsärztliche Ueberwachung der Fabriken und Werkstätten in England. 1910. Zitiert nach Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 1911. Nr. 14. — 16) Roth, Die ärztliche Mitwirkung auf dem Gebiet des Arbeiterschutzes. Konkordia. 1907. Nr. 18. — 17) Simmersbach, Technische Fortschritte im Hochofenwesen. Verlag Böhm. Kattowitz O.-S. 1906. — 18) Der oberschlesische Knappschaftsverein. 1910. Verlag Siwinna. Kattowitz O.-S. — 19) Die Grundsätze der Stein- und Kohlenfallkommission. 7. Heft der Verhandlungen und Untersuchungen. Verlag von Wilhelm Ernst und Sohn. Berlin. — 20) Die Leitsätze der Oberschlesischen Grubenbrandkommission. Zeitschr. des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins. 1910. — 21) Woltersdorf, Beschreibung der oberschlesischen Zentralstelle für Grubenrettungswesen. — 22) Hagemann, Ueber Grubenwasserleitungen und ihre Gefahren. Diese Zeitschrift. 1911. H. 4. — 23) Heinhold, Ueber die Bekämpfung der Staubentwicklung bei der Verwendung von Bohrhämmern. „Rauch und Staub“. Verlag Bagel. Düsseldorf, Oktober 1911. — 24) Abel, Die Vorschriften zur Sicherung gesundheitsgemässer Trink- und Nutzwasserversorgung. Verlag Schoetz. Berlin 1911. — 25) Milde, Die Invaliditäts- und Krankheitsverhältnisse bei den grösseren preussischen Knappschaftsvereinen. Zeitschr. des Berg- und Hüttenmännischen Vereins. 1909.

3.

Ueber die Krankheiten der Erd- und Grubenarbeiter.

Von

Dr. med. **L. Nieszytka**, prakt. Arzt in Bladiau i. Ostpr.

Mehrfach begegnet man in letzter Zeit der Behauptung, dass sich gesundheitsschädliche Einflüsse in Grubenbetrieben nicht bemerkbar gemacht, resp. dass sich der Gesundheitszustand der Grubenarbeiter nicht von dem der übrigen Bevölkerung unterscheide.

Für Erdarbeiter schliesse ich aus dem Fehlen von Angaben über den Gesundheitszustand, dass eine ähnliche Auffassung besteht. So berechtigt dieselbe für die bestimmt angegebenen Gegenden und Zeiträume sein mag, in denen diese günstigen Verhältnisse beobachtet sind, so erscheint es nicht zweifelhaft, dass es auch heute noch sowohl bei den Erd- als besonders bei den Grubenarbeitern Krankheiten gibt, die lediglich durch die Berufstätigkeit bedingt, und andere, die durch die gesundheitsschädlichen Einflüsse dieser Berufe in ihrer Häufigkeit oder der Art ihres Verlaufs beeinflusst werden.

Untersuchen wir daher:

I. Welche Krankheiten sind es? welche berufliche Aetiologie, event. welche Symptome zeigen sie?

II. Welche Maassnahmen der öffentlichen Gesundheitspflege zu ihrer Verhütung und Bekämpfung sind getroffen, eventuell welche können noch getroffen werden?

1. Vergiftungen.

Schon durch die Luft wirkt eine Menge von gesundheitsschädlichen Einflüssen auf die genannten Arbeiter ein; freilich auf die Erdarbeiter gewöhnlich nur, falls die Arbeit Staubentwickelung bedingt, auf die Grubenarbeiter dagegen in mehrfachen Beziehungen.

Von jeher unterscheiden die Grubenleute die „guten“ von den „matten“, den „schweren“, „bösen“, schlagenden“ und „Brandwettern“.

Die „matten“ Wetter, die sich durch hohen Stickstoff- und geringen Sauerstoffgehalt der Grubenluft kennzeichnen, sind die wenigst schädlichen. Doch sind Todesfälle durch Ersticken darin nicht ausgeschlossen.

Die „schweren“ Wetter zeichnen sich durch hohen Gehalt von Kohlensäure aus. Am häufigsten sind sie in Steinkohlengruben. Aber auch in Erz-, Steinsalz- und Braunkohlengruben kommen sie vor, hier meist plötzlich durch Ausströmen aus Gesteinsspalten. Beobachtet sind sie auch in Tunneln. Enorme Kohlensäuremengen fand Carapelle in sizilianischen Schwefelgruben.

Zu einem grossen Teile gelangt CO_2 in die Grubenluft durch den Atmungsprozess der Menschen und Tiere. Das Brennen der Grubenlampen, die Explosionen der Sprengstoffe liefern auch erhebliche CO_2-Mengen. In Kohlengruben aber überwiegt bei weitem als CO_2-Produzent der Kontakt der permanent frisch angebrochenen Kohlenwand und des Kohlenstaubes mit dem Luftsauerstoff, wodurch auch gleichzeitig Kohlenoxyd gebildet wird. Bei Explosion schlagender Wetter, bezw. Grubenbränden kann Kohlensäureentwickelung in exzessiven Mengen erfolgen. $^8/_9$ des Kohlensäuregehaltes in der Grubenluft sollen auf die letzteren Ursachen und nur $^1/_9$ auf den Atmungsprozess zurückzuführen sein.

Nach kurzer Dauer leichterer Prodomalsymptome tritt, falls der CO_2-Gehalt 20—30 pCt. übersteigt, Asphyxie und Gefühllosigkeit ein, und der Tod erfolgt an Atemlähmung. Doch wurden nach Emmerich und Lehmann schon in einer Atmosphäre mit 8,5 pCt. CO_2 die Atemzüge der Versuchspersonen fortwährend schneller und tiefer, und nur eine von 10 Versuchspersonen ertrug die Atemnot 25 Minuten lang. Demnach würde schon ein Gehalt der Grubenluft von etwa 10 pCt. Kohlensäure hinreichen, um Bewusstlosigkeit und bei Mangel an Hilfe den Tod herbeizuführen.

Ob durch beständigen Aufenthalt in einer Luft mit vermehrtem, aber nicht tödlichem Gehalt an CO_2 eine „chronische CO_2-Vergiftung“ zustande kommt, erscheint nicht sicher. Zwar sieht Seltmann in der chronischen Ueberladung des Blutes mit CO_2 bei Grubenleuten eine wesentliche Ursache für das Emphysem derselben (cf. weiter unten). Oliver findet nur, dass dadurch die vitale Resistenz reduziert und der Weg für Krankheiten gebahnt wird. Andererseits haben

Liebeg und P. Bert eine schädliche Einwirkung der CO_2 auf den Herzmuskel nachgewiesen. Hirt dagegen negiert chronische CO_2-Vergiftung überhaupt.

Die „bösen“ und die „Grubenbrandwetter“ werden besonders wegen ihres Gehaltes an Kohlenoxyd gefürchtet. Eine Quelle desselben wurde bereits erwähnt. Auch die Schiessarbeit führt zu reichlicher CO-Entwicklung. Aber verheerend tritt CO nach den durch Explosion schlagender Wetter und gleichzeitiger Kohlenstaubexplosion entstandenen Bränden auf, wobei die Wirkung so furchtbar wird durch die stürmische Ausbreitung der Brandwetter. Hierbei kann freilich allein der völlige Mangel von Sauerstoff ohne sonstige Mitwirkung von Giften zum Tode führen.

Kommen auch diese fürchterlichen Explosionen hauptsächlich nur in Kohlengruben vor, so sind sie doch in Erzgruben (Quecksilber) keineswegs unbekannt. Nur in den Salinen sind „böse“ oder „schlagende Wetter“ noch nicht vorgekommen.

Schon eine Beimengung von 0,02 pCt. bis 0,05 pCt. CO zur Atmungsluft ruft Krankheitserscheinungen hervor und zwar Kopfschmerz und Mattigkeit, besonders beim Gehen, Ohrensausen, Schwindel und Erbrechen. 0,4 pCt. CO gefährden bereits das Leben.

Bekannt ist, dass selbst im Falle der Rettung die CO-Vergiftung eine Reihe von Nachkrankheiten bedingt.

Prophylaktisch wichtig erscheint, dass nach Experimenten von Nasmith und Graham Menschen und Tiere sich an CO in gewissen Grenzen gewöhnen sollen. Ferner absorbiert nach Untersuchungen Haldanes das Blut eines Menschen, der sich längere Zeit geringen CO-Mengen aussetzt, schliesslich kein Kohlenoxyd mehr.

Oliver knüpft daran die Frage, ob es nicht zweckmässig wäre, dass Leute, die durch ihren Beruf unerwartet zur CO-Inhalation gezwungen sein können, sich in dieser Weise trainieren. Doch wie soll die Trainierung vor sich gehen? Sollen die Leute nach der Arbeit in der Grubenatmosphäre täglich noch mehrere Stunden sich in einem Raum aufhalten, der in wachsendem Masse mit CO erfüllt wird? Denn dass die in Gruben vorkommenden CO-Mengen zur Erzielung der notwendigen Gewöhnung nicht ausreichen, erweisen ja die vorkommenden Vergiftungsfälle. Ferner sterben, wie oben erwähnt, in den Brandschwaden die Leute nicht nur an CO-Vergiftung. Man könnte also mit dieser Massregel nur sehr wenige retten. Und schliesslich sind

ja Fälle von chronischer CO-Vergiftung bekannt, die unter Erscheinungen schwerer, selbst perniziöser Anämie oder paralyseähnlichen Zuständen tödlich endeten. Danach scheint diese Art von Prophylaxe nicht durchführbar.

Von sonstigen lebenbedrohenden Gasen enthalten die bösen Wetter bisweilen noch Schwefelwasserstoff. Häufig entströmt er dem Grubenwasser, besonders alter Baue, zumal in den Schwefelgruben, wo er in solchen Mengen vorkommt, dass die Häuer durchschnittlich alle 10 Minuten ihre Arbeit verlassen und ausruhen müssen, bis die Symptome der beginnenden Vergiftung geschwunden sind. Schwefelwasserstoff ist ferner 1887 und 1889 im Salzbergwerk zu Leopoldshall Anlass grösserer Unfälle gewesen. 1903 beobachtete Oliver vier Todesfälle an H_2S-Vergiftung bei Erdarbeitern. H_2S dürfte endlich die wichtigste Ursache der bisweilen bei Brunnenarbeitern beobachteten Vergiftungsfälle sein.

In Beimengung von 0,1 pCt. zur Atemluft führte es bei Katze und Kaninchen zum Tode in wenigen Minuten. Nach Eulenberg wirkte aber schon $^1/_{400}$ Vol. Teil bei grossen Hunden tödlich. Menschen sollen bei 0,1—0,15 pCt. H_2S in der Luft rasch sterben.

Beim Menschen bewirkt es entweder akute Symptome, wie Lendenschmerz, Cephalaea und namentlich Gefühl des Brennens an den Augen, sowie Katarrhe des Respirationstraktes, die nach Verlassen der H_2S-haltigen Atmosphäre schnell wieder schwinden. Oder H_2S führt zu chronischer Vergiftung, die sich in Konjunktivitis, Benommenheit des Kopfes, Schwindel, Verdauungsstörungen, in starkem Hautjucken, ja, in Geschwürsbildung äussert. So hat Carapelle eine Art charakteristischer chronischer H_2S-Vergiftung mit Hauterscheinungen bei den Schwefelgrubenarbeitern gesehen. Oder endlich führt Schwefelwasserstoff zu plötzlichem Tode. Die Leute stürzen sofort nach Betreten der H_2S-haltigen Atmosphäre bewusstlos nieder. Zur Hilfe eilende Mannschaften erleiden oft das gleiche Schicksal. Ehe dann Leute mit den erforderlichen Vorsichtsmassnahmen an die Gefallenen kommen, sind diese bereits tot. Der Tod erfolgt durch zentrale Atemlähmung.

Welche Rolle die chemische Beschaffenheit der Grubenluft auf die Gesundheit der Arbeiter ausübt, geht daraus hervor, dass Brat in 153 Bergwerken einige hundert Erkrankungsfälle an Vergiftungen und 4—5 pCt. der tödlichen Unfälle durch diese herbeigeführt fand.

Die den Arbeitern aus den erwähnten chemischen Bestandteilen der Grubenluft drohenden Gefahren haben frühzeitig zu umfassenden sanitärhygienischen Massnahmen geführt. Die ergangenen Bergpolizeiverordnungen beziehen sich auf Massnahmen:

a) Zur Verhütung der Ansammlung schädlicher Wetter, indem sie ausreichenden Wetterwechsel verlangen.

b) Massnahmen zur rechtzeitigen Erkennung und Beseitigung solcher Ansammlungen.

c) Massnahmen zur Verhütung des Betretens gefährdeter Punkte. Die Zugänge zu solchen Punkten sind abzusperren.

Besondere Vorkehrungen sind noch gegen „schlagende Wetter“ durchgeführt, gegen die Gemische von Methan mit Luft, die bei Anwesenheit von 6 Volumen Luft auf 1 Methan bis zum Verhältnis 14 : 1 explosiv sind. Sie rechtzeitig zu erkennen, ist von weit grösserer Wichtigkeit als bei den anderen „schlechten Wettern“.

Auf Schlagwetter verdächtige Gruben sind daher vor jedesmaliger Anfahrt durch besonders beauftragte Personen mit der „Sicherheitslampe“ zu untersuchen und nur mit dieser oder gar nicht zu befahren. Für Instandhaltung und Reinigung der Lampen ist durch die Verwaltung zu sorgen. Jene dürfen nur sicher verschlossen und brennend ausgegeben werden. Verlöschte Lampen sind nur an bestimmten Stellen wieder anzuzünden. Nur ohne Flamme brennende Zündmittel dürfen zur Sprengarbeit benutzt werden.

Am wichtigsten aber ist zur Verhütung ausgedehnter Zerstörungen durch Schlagwetterexplosionen die Kohlenstaubbeseitigung durch Wasserberieselung, die hauptsächlich in den Jahren 1898—1900 durchgeführt wurde. Dennoch ist eine völlige Garantie auf Sicherheit vor Schlagwetterexplosionen nicht gegeben. Ihre schrecklichen Folgen können ferner wohl etwas gemindert werden durch gut organisiertes Rettungswesen, zu dessen Handhabung Felgenträger mit gutem Grunde Spezialmannschaften nach Art der Berufsfeuerwehren fordert.

Was ferner Vergiftungen durch Mineralien betrifft, so sind Bleivergiftungen bei Grubenarbeitern in Preussen während der letzten fünf Jahre anscheinend gar nicht vorgekommen. Wenigstens wird in der „Zeitschrift für Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen“ nur über Vergiftungsfälle bei Hüttenarbeitern berichtet. Auch Kupferoxydvergiftungen sind bei Grubenarbeitern etwas Seltenes. Desgleichen kommt es bei den Arbeitern in Quecksilbergruben im allgemeinen nicht oft zu ausgesprochenen Intoxikationen. Doch führt Füller eine Reihe von Be-

obachtungen an, dass schon nach 3—4 Monate langer Tätigkeit in Quecksilbergruben Muskelzittern, Krämpfe der Extremitäten, Schwindel, merkuriale Lähmungen und Asthenie aufgetreten sind. Nach Grubenbränden sind Quecksilbervergiftungen bisweilen massenhaft vorgekommen.

Die günstigen Zustände in Preussen sind offenbar den getroffenen prophylaktischen Massnahmen zu danken. Hierher gehören das Verbot des Essens, des Tabak- und Alkoholgenusses in den Gruben, die Vorschrift häufiger Reinigungen von Gesicht, Mund und Händen, besonders vor den Mahlzeiten; tägliche Bäder nach der Schicht, Kleiderwechsel vor und nach der Arbeit; regelmässige ärztliche Untersuchungen der Belegschaft und Ausschliessung Leichtkranker von der Arbeit, wie sie sich in den Betrieben der Bleiberger Bergwerksgesellschaft vorzüglich bewährt haben.

Aber nicht immer werden in Erzgruben derart umfassende Massnahmen nötig sein, da die Erzförderung verhältnismässig ungefährlich ist.

2. Krankheiten der Atmungsorgane.

Die Respirationskrankheiten spielen unter den Gewerbeerkrankungen der Erd- und Grubenarbeiter die wichtigste Rolle. Ihre Bedeutung für die Sterblichkeit der Grubenarbeiter einst und jetzt erhellen folgende Zahlen:

Nach dem Berichte der Commissioners of mines starben in Yorkshire an Lungenleiden 1860—1862

im Alter von	15—25 Jahre pM.	25—35 Jahre pM.	35—45 Jahre pM.	45—55 Jahre pM.	55—65 Jahre pM.	65—75 Jahre pM.
von Grubenarbeitern . . .	3,40	6,40	11,70	23,18	41,47	53,69
von der männl. Bevölkerung ausser den Grubenarbeitern	3,97	5,10	3,52	5,21	7,22	17,44

Nach Ascher starben in Preussen 1903—1907 an Lungenkrankheiten

im Alter von	15—20 Jahre pM.	20—25 Jahre pM.	25—30 Jahre pM.	30—40 Jahre pM.	40—50 Jahre pM.	50—60 Jahre pM.	60—70 Jahre pM.	über 70 Jahre pM.
von Steinkohlenarbeitern	1,30	1,93	1,74	2,49	5,34	12,42	29,29	32,25
von männlichen Einwohnern . . .	1,86	2,79	2,89	3,39	5,25	8,65	14,07	17,66

Hieraus ergibt sich, dass vor 50 Jahren die Grubenarbeiter Yorkshires schon im Alter von 25—35 Jahren höhere Sterblichkeit an Lungenleiden hatten als die männliche Gesamtbevölkerung.

Heute zeigen in Preussen wenigstens die Steinkohlengrubenarbeiter bis zum 40. Jahre sogar eine geringere Sterblichkeit an Lungenleiden als die männliche Gesamtbevölkerung, während sie von diesem Alter an allerdings horrende steigt.

Doch stehen die Steinkohlenarbeiter hinsichtlich der Respirationserkrankungen verhältnismässig günstig da. Schlechter stehen hierin die Erz- und noch schlechter die Braunkohlengrubenleute. Soweit ferner Zahlen über Erkrankungen der Erdarbeiter auffindbar waren, stellen die Steinbruchsarbeiter das allergrösste Kontingent rasch tödlich verlaufender Lungenkrankheiten. Den Steinbrucharbeitern ähnliche Verhältnisse können bei Tunnelarbeitern auftreten, bei Durchquerung trockener Gebirgsschichten. Bei anderen Erdarbeitergruppen scheinen hinsichtlich der Respirationserkrankungen keine ungünstigen Verhältnisse zu bestehen (Ziegelfeld-, Dammschüttungs-, Drainagearbeitern u. dgl.).

Die überragende Ursache aller Lungenkrankheiten bei den Erd- und Grubenarbeitern ist der bei der Arbeit entstehende Staub, der meist so massenhaft aufwirbelt, dass er z. B. die Arbeiter in Sandsteinbrüchen wolkenartig einhüllt, oder trotz der Feuchtigkeit der Luft in Braunkohlengruben eine Spiegelfläche innerhalb einer Stunde ihr Reflektionsvermögen verliert.

Je nach der Art des inhalierten Staubes (weich und rund oder eckig, scharf, ätzend) überwiegen verschiedene Krankheiten.

Bei den Erdarbeitern kommt nun noch hinzu, dass die Staubwirkung unterstützt wird durch die Witterungseinflüsse, denen diese Arbeiter schutzlos preisgegeben sind. Freilich misst Lindemann der Witterung nur indirekten Einfluss auf die Entstehung von Lungenleiden bei, insofern als rauhe, nasskalte Witterung die Arbeiter in ihre Wohnungen mit schlechter, chemisch entmischter Luft scheuche. Eine Behauptung, deren logische Ergänzung die wäre, dass der Aufenthalt in freier Luft am meisten vor Katarrhen schütze. Das Unrichtige dieser Auffassung hat schon Schlockow nachgewiesen.

Auch die Grubenarbeiter sind den Witterungseinflüssen ausgesetzt auf dem Gange zu und von der Arbeitsstätte zur Wohnung. Doch wirkt auf ihre Atmungsorgane noch eine Reihe weiterer schädlicher Momente: Die irrespirablen Gase in der Grubenluft, der Russ

der Lampen, ferner der häufig krasse Temperaturwechsel zwischen verschiedenen Grubenstellen, endlich der beständige Luftstrom der Wetterzirkulation, der die von der schweren Arbeit erhitzten Leute überall trifft. Auch der Feuchtigkeitsgehalt der Grubenluft hat grossen Einfluss auf Entwicklung von Erkältungskrankheiten. Auch das Lebensalter ist nicht ohne Einfluss auf die Entstehung von Lungenleiden.

Alle die genannten ursächlichen Momente sind zunächst für die Entstehung der Katarrhe der oberen Luftwege und die Bronchitis mehr oder weniger anzuschuldigen.

Was die Häufigkeit dieser Krankheiten anbetrifft, so stimmt die Mehrzahl der Untersucher mit Schlockow überein. So geben Marten 18,3 pCt., Moll 16 pCt., Hirt 16,4 pCt., Körfer 13 pCt. an. Nur Lindemann hält diese Zahlen für zu gering.

Zahlreich sind ferner katarrhalische Affektionen der Atmungsorgane bei den sizilianischen Schwefelgrubenleuten. Hier werden sie auf die Reizwirkung des Schwefeldioxyds und der sonstigen irrespirablen Gase in Verbindung mit den allgemein ungünstigen sanitären Verhältnissen dieser Gruben zurückgeführt. Dagegen scheinen Katarrhe der Luftwege in Kaligruben nicht übermässig reichlich vorzukommen.

Kann schon die Körfersche Zahl, da sie die Verhältnisse für etwa 20 Jahre später als die anderen angibt und etwas niedriger ist, als ein Beweis für das allmähliche Zurückgehen der Respirationskatarrhe bei deutschen Grubenarbeitern angesehen werden, so ergibt sich ein ungeheurer Fortschritt aus Füllers Tabellen. Darnach waren im Saarrevier im Jahre 1876 an Respirationskatarrhen 16,7 pCt. krank, 1887 nur 9,5 pCt. Aehnlich günstig ist der Abfall der Erkrankungsziffer für oberschlesische Arbeiter, die von 18,56 pCt. im Jahre 1883 bis auf 10,4 pCt. in 1892 sank, wobei es allerdings auffällt, dass diese Zahlen für Oberschlesien wesentlich höher sind als die Schlockows. Für den Bezirk des Allgemeinen Knappschaftsvereins Bochum ergeben sich für 1908 nur 5,38 pCt.

Ueber das Verhältnis von akuten zu chronischen Bronchialkatarrhen gibt Hirt allein an, dass letztere häufiger vorkommen.

Was ferner das Verhältnis der Katarrhe der oberen Luftwege und Bronchitiden zu anderen Erkrankungen der Atmungsorgane betrifft, so weist Füller darauf hin, dass das Eindringen des Staubes durch die katarrhalische Affektion der Respirationsschleimhäute erleichtert und die Entstehung der Staubinhalationskrankheiten, insbesondere der

Pneumokoniosen, gefördert wird. Doch ist sicher, was sich aus dem Folgenden ergibt, häufig auch das Umgekehrte der Fall: Die bereits vorhandenen Pneumonokoniosen sind in Verbindung mit den vorher erwähnten anderen Schädlichkeiten die Ursache von Bronchialkatarrhen, sodass eine Wechselwirkung zwischen Katarrhen und Pneumokoniosen anzunehmen ist.

Letztere sind bereits seit 1703 bekannt. Und nach den Arbeiten Zenkers, Kussmauls, vor allem Traubes, schien ihre Pathologie völlig dahin geklärt, dass der in die Luftwege inhalierte Staub im interalveolären Bindegewebe abgelagert wird, woselbst sich schwielige Knötchen bilden. Neuerdings wird aber wieder die Auffassung „eifrig besprochen", dass nicht die inhalierten, sondern verschluckte Staubteile zur Entstehung der Pneumokoniosen führen. Sie sollen vom Darme aus auf dem Blutwege durch die Pfortader und das rechte Herz in die Lungen transportiert werden. Es scheint aber an der Entstehung der Anthrakose durch Inhalation kein Zweifel möglich. Hat doch Riess nachgewiesen, dass schon nach dreistündiger Kohlenstaubinhalation Staubteile im interalveolären Gewebe zu finden sind. Und Ascher konnte bereits nach zwölfstündiger Inhalation verschieden ohe Grade von Staubaufnahme in den Lungen unterscheiden, je nach seinen verschiedenen Versuchsbedingungen. Die entstehenden anatomischen Veränderungen aber sind ungeachtet der Art des inhalierten Staubes immer die gleichen.

Aber nur ein kleiner Teil der Leute, bei denen schwere Veränderungen später gefunden werden, hat im Leben überhaupt Krankheitserscheinungen dargeboten. Dadurch erklärt sich die Schwierigkeit statistischer Feststellungen über die Pneumokoniosen. Doch ist es wenig wahrscheinlich, dass im Bereiche des Allgemeinen Knappschaftsvereins Bochum 1908 keine Staubkrankheiten vorgekommen sein sollen. Sie verbergen sich eben unter anderen Diagnosen.

Die Bedeutung der Pneumokoniosen liegt nun auch weniger darin, dass sie selber Krankheitsursache sind, als vielmehr darin, dass sie den Boden für andere, besonders chronische Lungenerkrankungen ebnen und dass sie alle schliesslich bei pneumokoniosebehafteten Individuen auftretenden Lungenerkrankungen komplizieren und zwar so, dass die Prognose sich wesentlich schlechter stellt als bei gleich schwer Lungenkranken ohne Pneumokoniose.

Bei allen Kategorien von Erd- und Grubenarbeitern ist ferner Emphysem ein häufiges Leiden.

Strümpell ist der Ansicht, dass die allermeisten Emphysemfälle sich im Anschluss an eine chronische Bronchitis entwickeln. Bei diesem Leiden ist der Luftzutritt zu den Alveolen erschwert, so dass nur mittels abnorm tiefer und kräftiger Inspiration ein genügendes Luftquantum eingesaugt wird. Bei der Exspiration wirkt ein wohl noch schädlicherer Druck von innen auf die Alveolen.

Um so grösser müssen diese Schädlichkeiten werden, wenn nun noch statt normaler eine sauerstoffarme und kohlensäurereiche Luft zur Einatmung gelangt. Seltmann hat in der Tat ermittelt, dass Grubenleute, die ständig in „guten Wettern" gearbeitet hatten, 7,9 pCt., nur bisweilen in schweren Wettern Beschäftigte 37,5 pCt., dagegen beständig in schweren Wettern Arbeitende 62,1 pCt. Emphysemerkrankungen aufwiesen. Ferner hebt Hirt ausdrücklich hervor, dass die Emphysemerkrankungen nicht auf eine spezifische direkte Wirkung des Staubes auf die Alveolen zurückzuführen sind. Schlockow legt das Hauptgewicht für die Emphysementwicklung auf die forcierten Atembewegungen, bedingt durch die Schwere der Grubenarbeit und die gezwungenen Körperstellungen, ausser bei vikariierendem Emphysem. Lindemann hält für mindestens ebenso wichtig als die bisher skizzierten Ursachen des Emphysems die dauernde Blutüberfüllung der Lungen infolge der angestrengten Arbeit. Seltmann führt als weiteres emphysembeförderndes Moment an die Behinderung der Perspiration durch den auf der Haut abgelagerten Kohlenstaub, eine nur unwesentliche Ursache.

Ueber die Häufigkeit des Emphysems hat Hirt festgestellt, dass bei Steinhauern und -metzen 8,7 pCt., bei Sandsteinarbeitern weniger Fälle vorkommen. Die Einatmung von Kalk-, Gips-, Kreidestaub stellt sich als wesentlich ungefährlicher für die Respirationsorgane dar. Der Kohlenstaub endlich erzeugt Emphysem nicht häufiger als irgend eine andere organische oder anorganische Staubart.

Hirt behauptet ferner, dass von ca. 8—10 chronischen Bronchitikern einer emphysematisch wird. Nach Körfer ergibt sich nun als durchschnittliche Häufigkeit des Emphysems bei Grubenarbeitern 18,92 pM. Hiermit stimmt die Zahl Hirts von 16,4 pCt. chronischen Bronchitikern ziemlich genau überein. Wesentlich zurück bleiben dagegen die Zahlen des Allgemeinen Knappschaftsvereins. Aus ihnen ergibt sich für 1907 nur 1,43 pM., für 1908 nur 1,40 pM. Emphysemhäufigkeit.

Diese Zahlen unterscheiden sich sogar gegen den sehr geringen von Hirt für Oberschlesien ermittelten Satz von 0,9 pCt. noch so sehr, dass sich an deren Vergleich Schlüsse hinsichtlich einer etwaigen Besserung nicht knüpfen lassen.

Ferner erscheint es nicht zweifelhaft, dass ein bestehendes Emphysem die Entwickelung der Pneumokoniosen begünstigt durch Schwächung der Exspiration, wie umgekehrt wieder die Staubinhalation das Emphysem ebenso wie die Bronchitis befördert und unterhält.

Was die Häufigkeit der Tuberkulose betrifft, so stehen bei weitem am ungünstigsten die Steinhauer. Hirt hat 61,8 pCt. Tuberkuloseerkrankungen bei diesen gefunden. Spackeler berichtet sogar, dass in den Sandsteinbrüchen im Regierungsbezirk Hannover die Tuberkulose in 76,5 pCt. der beobachteten Fälle die Todesursache war! Dabei ist noch die durchschnittliche Lebensdauer der Steinbruchsarbeiter ausserordentlich gering, nur 35,1 Jahre. Eine nicht

ganz so ungünstige Ziffer gibt Oliver für die Quarzminenarbeiter von Bendigo (Australien) an: 47 pCt. der Arbeiter, die an Chalikosis litten, wurden tuberkulös. Für Schieferbrucharbeiter findet Spackeler günstige Verhältnisse hinsichtlich der Lungenerkrankungen, da der Schiefer immer „nass anstehe“ und so die Arbeiter nicht von Staub belästigt würden.

Für die Schiefergrubenarbeiter von Wales hat Oliver indes eine bedeutende Tuberkulosesterblichkeit ermittelt. Er sucht die Erklärung für diese ungünstigen Zustände in den besonders schlechten Wohnungs- und Ernährungsverhältnissen dieses Distrikts. Auch bei den Schwefelminenarbeitern scheint Tuberkulose sehr häufig zu sein, da der an spitzigen und schneidenden Kristallen reiche Schwefelstaub auf dem Umwege über eine Thiopneumokoniose zur Tuberkulose prädisponiert.

Fast immun gegen Tuberkulose erscheinen aber die Arbeiter in Kalksteinindustrien. Berichtet doch Grab, dass in Hlubotschep die Sterblichkeit an Lungentuberkulose nur 7,5 pCt. der Gesamtsterblichkeit betrage. Selbst dieser geringe Anteil der Tuberkulose an der Sterblichkeit der dortigen Bevölkerung sei aber erst zu verzeichnen gewesen, nachdem sich Arbeiter einer benachbarten Glashütte dortselbst angesiedelt hätten. Auch Schlockow fand bei den Arbeitern der Rüdersdorfer Kalksteinbrüche nur 2,2 pM. Tuberkuloseerkrankungen.

Unter den Grubenarbeitern haben merkwürdigerweise die der Salinen fast die grösste Tuberkuloseerkrankungsziffer: 8,20 pM. der Belegschaft. Der Grund hierfür ist nicht recht ersichtlich, da Müller die Luft in den Salzbergwerken, übrigens in Uebereinstimmung mit Rosenthal, im allgemeinen als sehr trocken und den nur an manchen Stellen vorhandenen Salzstaub nur für Nasen- und Lippenschleimhaut schädlich findet. Und sonst ist doch der günstige Einfluss des Aufenthalts in salziger Luft auf Lungentuberkulose weit bekannt. In dieser Hinsicht betont freilich auch Müller, dass die bei Salinenarbeitern beobachteten Fälle sich durch langsamen Verlauf auszeichneten.

Der Bleierzstaub führt ausserordentlich häufig zu Tuberkulose.

Im allgemeinen gilt nach dem Gesagten für Erz- und Kohlengrubenleute der Satz: Die Tuberkulose tritt um so häufiger auf, je härterem Gestein der eingeatmete Staub entstammt bzw. je mehr Mineralstaub dem Kohlenstaub beigemengt ist. Nur so lassen sich die ungeheuren Unterschiede der Tuberkulosehäufigkeit erklären, die unter Erz- bzw. Kohlengrubenarbeitern in verschiedenen Gegenden be-

stehen. z. B. ergibt Schlockows ungünstigste Zahl für Erzgrubenleute 7,6 pM. (Stolberger Knappschaftsverein), Körfers 20 pM. Erkrankungen an Lungentuberkulose. Dagegen findet Elsaesser unter den Erzgrubenarbeitern des Sauerlandes 1897—1900 170 pM. Tuberkulosekranke.

Auch bei Kohlengrubenleuten differieren die Zahlen für Lungentuberkulose erheblich. Hier kann ebenfalls nur der Grad der Beimengungen von Gesteinstaub zum Kohlenstaub die Hauptursache der Differenzen sein. So hat Schlockow bei oberschlesischen Kohlenleuten nur 2,0 pM., bei Eschweiler dagegen 30,9 pM. Lungentuberkulosen gefunden. Auch bei Körfer zeigt der Eschweiler K. V. die grösste Tuberkulosehäufigkeit: 25 pM. Doch ist letztere Zahl gegen die ältere Schlockows erheblich geringer, was wohl auf eine Besserung der hygienischen Verhältnisse bezogen werden kann.

Eine solche lässt sich deutlicher für den Saarbrücker K. V. feststellen. 1868/69 und 1874—1876 wurden dort 6,7 pM., im Jahre 1903 nur 1,5 pM. Tuberkuloseerkrankungen beobachtet.

Hervorzuheben ist noch, dass 1899—1902 in Oberschlesien an sich zwar sehr wenige Tuberkuloseerkrankungen, aber bei Kohlengrubenarbeitern 3 pM., bei Erzgrubenarbeitern dagegen weniger, nur 1—5 pM. vorkamen.

Endlich stehen die Braunkohlengrubenarbeiter hinsichtlich der Lungentuberkulose sehr günstig da: 2—2,8 pM. Erkrankungen sind beobachtet.

Im allgemeinen ist aber trotz obiger erheblicher regionärer Differenzen die Lungentuberkulose bei Kohlengrubenleuten eine seltene Erkrankung. Denn in den Jahren 1903—1907 betrug die Tuberkulosesterblichkeit der männlichen Bevölkerung Preussens 2,72 pM., dagegen im Bezirk des Allgemeinen Knappschaftsvereins nur 1,77 pM., also fast nur die Hälfte.

Früher hielt man die Kohlengrubenleute geradezu für immun gegen Tuberkulose und sah im Kohlenstaub bzw. der Anthrakose die Ursache der Immunität. Ja, die Einatmung von Kohlenstaub wurde sogar therapeutisch gegen Tuberkulose angewandt. Hirt und in neuester Zeit noch Goldmann schreiben der Kohle selbst antituberkulöse bzw. antiseptische Eigenschaften zu. Dagegen hat Ascher statistisch erwiesen, dass die Anthrakose keinen Schutz gegen Tuberkulose gewährt, denn nur Kohlengrubenarbeiter, nicht auch andere der Anthrakose ausgesetzte Leute (Kohlenträger, Schornsteinfeger,

Russhändler) haben geringere Tuberkulosesterblichkeit als die Landbevölkerung. Ascher sieht den Grund hierfür lediglich darin, dass sowohl in Deutschland als England nur ein ausgesucht kräftiger Schlag von Männern zur Arbeit in Kohlengruben zugelassen wird. Demgegenüber hebt Oliver hervor, dass kein Beruf in England erblicher sei als der des Kohlenbergmanns. Da ferner eine keimtötende Wirkung des Kohlenstaubes, trotz der interessanten Versuche von Wainright und Nichols nicht festgestellt ist, die Einspritzungen von Tuberkelbazillenreinkulturen in die Trachea teils gesunder, teils anthrakotisierter Meerschweinchen machten und bei letzteren nur abdominale, nicht aber Lungentuberkulose erzielten, sucht Oliver den Grund für die geringe Tuberkulosesterblichkeit der Kohlengrubenleute in der Wirkung der Ventilation.

Füller neigt mehr dazu, der Kohlensäureanhäufung im Blute eine antituberkulöse Wirkung im Sinne der Bierschen Stauung zuzuschreiben. Wenn er freilich diese Auffassung damit stützen will, dass jüngere Bergleute, deren Lungen noch nicht so kohlen- und kohlensäureüberladen sind, häufiger an Tuberkulose erkranken als ältere, so muss doch darauf hingewiesen werden, dass im allgemeinen die Tuberkulosehäufigkeit im Alter von 18—30 Jahren am grössten ist. Hierin unterscheiden sich demnach die Kohlengrubenleute keineswegs von der Allgemeinbevölkerung.

Ferner ist behauptet worden, dass die Phthisis bei Anthrakotischen häufig äusserst langsam verläuft. Danach würde ein fundamentaler Unterschied in der Wirkung der Anthrakose auf die Lungen gegenüber der Chalikose bestehen, der sehr schwer erklärbar wäre. Denn es wäre nicht zu verstehen, warum die gleichen anatomischen Veränderungen, wie sie doch die Folge beider Pneumokoniosen sind, in Verbindung mit der Tuberkulose in einem Falle so wesentlich das Leben verkürzen, im anderen aber gar verlängern sollte: Die Hinfälligkeit obiger Ansicht hat denn auch Ascher nachgewiesen.

Dass bei der Häufigkeit der Tuberkulose bei Gruben- und gewissen Erdarbeitern auch zahlreiche Fälle von Pleuritis beobachtet werden, ist nicht verwunderlich. Aber nicht nur die Tuberkulose ist Ursache der Pleuritiden, vielmehr noch viel häufiger sind es die Pneumokoniosen. Die Chalikose und Anthrakose unterscheiden sich hierin wenig von einander. Dass die unmittelbar unter der Pleura pulmonalis sitzenden, über die Oberfläche prominierenden pneumokoniotischen Knötchen, die sich beim „Darüberstreichen wie Schrotkörner“ anfühlen,

einfach durch Reibung gegen die Pleura costalis trockene Pleuritis produzieren und zu Verwachsungen Anlass geben, lehren die fast in allen Fällen gefundenen Residuen abgelaufener Pleuritiden. Selbstverständlich soll nicht bestritten werden, dass durch die vielfache Gelegenheit zu Erkältungen bei Erd- und Grubenarbeitern auch eine sozusagen „genuine“ Pleuritis auftreten kann.

Was endlich die Pneumonie betrifft, so gibt Layet an, dass sie bei Erdarbeitern nicht selten vorkommt. Von den der Chalikosis ausgesetzten Erdarbeitern aber kann man nach obigen Darlegungen wohl sagen, dass sie in so wenigen Berufs- und so jungen Lebensjahren von der Chalikosis und konsekutiven Tuberkulose hingerafft werden, dass diesen Leuten kaum Zeit bleibt, akut entzündliche Lungenkrankheiten zu akquirieren.

Die Stellung der akuten Pneumonie zur Anthrakose hat wieder Veranlassung zu divergenten Anschauungen gegeben. Aeltere Untersucher haben behauptet, dass akute Lungenkrankheiten bei Kohlengrubenarbeitern seltener als bei anderen Arbeitergruppen vorkommen, bzw. dass die Anthrakose entzündliche Prozesse nicht erzeugt. Im Gegensatz dazu will Ascher festgestellt haben, dass die Anthrakose geradezu eine Disposition für akute Respirationskrankheiten schafft.

Hinsichtlich der Morbidität und Mortalität der Pneumonie bestehen ebenso wie bei anderen Bevölkerungsgruppen auch bei den Erd- und Grubenarbeitern zeitlich grosse Differenzen. Doch ist zu bedenken, dass die Pneumonie bei vorher gesundem, ungeschwächtem Organismus die günstigste Prognose bietet und dass letztere bei älteren, schlecht genährten Leuten, zumal bei solchen mit Lungenemphysem, Herzfehlern oder chronischem Alkoholismus behafteten immer zweifelhaft ist.

Schliesslich lässt sich nicht verkennen, dass seit mehreren Dezennien eine langsame, noch stetig fortschreitende Besserung hinsichtlich der Respirationskrankheiten erzielt worden ist, wobei freilich die Gruben- vor den Erdarbeitern im Vorteil sind. So haben 1868 bis 1875 4,5 pCt. der Mitglieder des oberschlesischen Knappschaftsvereins, 1888 dagegen 3,32 pCt. an Krankheiten der Atmungswege gelitten. Im Saarbrücker Knappschaftsverein betrugen die entsprechenden Zahlen 14,17 pCt. bzw. 11,80 pCt. Im Allgemeinen Knappschaftverein zu Bochum wurden 1908 die Erkrankungen der Atmungsorgane sogar von denen der Verdauungsorgane an Zahl übertroffen. Atmungskrankheiten wurden 6,54 pCt., Verdauungskrankheiten 9,31 pCt. beobachtet.

Schon früh wurde die Bedeutung einer guten Ventilation der Grubenbetriebe für die Gesundheit der Arbeiter erkannt und ärztlicherseits gefordert. Leider haben nicht sowohl Rücksichten auf die Gesundheitspflege im allgemeinen als vielmehr erst die Massenunglücksfälle infolge der Schlagwetterexplosionen der letzten Jahrzehnte dieser hygienischen Forderung zu ihrem Recht verholfen. Heute wird in Preussen meist eine Luftzufuhr von 2—5 cbm in der Minute pro Kopf der Belegschaft und des 4—5 fachen Betrages für jedes Grubenpferd bergpolizeilich gefordert. Es scheint aber, dass diese Ventilationsgrössen nicht mehr viel ausgedehnt werden können. Denn bei dieser Luftzufuhr kommt es in den Hauptstrecken schon zu einer Luftbewegung von erheblicher Geschwindigkeit, bis 6 m pro Sekunde, so dass weitere Steigerung hierdurch zu Gesundheitsschädigungen führen könnte. Andererseits lässt die Ventilation „vor Ort“ noch vielfach zu wünschen übrig. Es sind wenigstens lebhafte Bemühungen im Gange, immer verbesserte Ventilationsmaschinen zu konstruieren, wie ein Blick in irgend eine technische Zeitung lehrt.

Aber es hat sich gezeigt, dass die Bekämpfung der Staubgefahr allein durch Ventilation nicht ausreicht. Verbesserungen der Grubenlampen und Sprengmaterialien dürften die Luftbeschaffenheit günstig beeinflusst haben. Gleichzeitig sind dadurch erhebliche Quellen der Kohlensäureentwicklung versiegt.

Auch der Ersatz der „Fahrten“ durch die fast allgemein übliche „Seilfahrt“ hat wohl günstigen Einfluss auf die Krankheitshäufigkeit der Respirationsorgane und des Herzens, da die sehr wesentliche, höchst anstrengende Arbeitsleistung des Ein- und Ausfahrens auf fast senkrechten Leitern den Grubenarbeitern heute erspart wird. Eine günstige Wirkung auf die Respirationserkrankungen wird auch die Verkürzung der Arbeitszeit durch die 1906 erfolgte Einführung des „sanitären Maximalarbeitstages“ ausüben, was sich im Laufe der nächsten Jahre noch deutlicher bemerkbar machen dürfte. Endlich ist, zunächst wieder gegen die Explosionsgefahr, in Schlagwettergruben ausgedehnte Wasserberieselung der Sohlen und Zimmerung eingeführt. Die Niederschlagung des Staubes dürfte, zumal wenn noch der Vorschlag Meissners befolgt wird, Wasser in den Kohlenstoss selbst hineinzuspritzen, und nachdem die Berieselung noch auf die Förderwagen ausgedehnt ist, zwar erreicht werden. Doch wird dadurch gleichzeitig die Feuchtigkeit der Grubenluft erhöht, sodass wohl durchweg, wenigstens in Steinkohlengruben, Feuchtigkeitsgrade von 91—100 pCt. bestehen

dürften. Nachdem nun aber Ascher festgestellt hat, dass in feuchter Luft, obwohl sie weniger Staub aufnimmt und bewegt als trockene, dennoch mehr Staub in die Lungen dringt, d. h. dass in feuchter Luft die Entwickelung der Anthrakose und Chalikose schneller vor sich geht als in trockener, so muss auf möglichste Verminderung der Luftfeuchtigkeit in den Gruben gedrungen werden. Aschers Vorschlag, statt der Staubbefeuchtung seine Bindung zu verlangen, erscheint daher sehr beachtenswert. Dieselbe wäre besonders nützlich, wenn es gelänge, die Bindung durch so hygroskopische Stoffe herbeizuführen, dass diese nicht nur die Staubbeseitigung an Stelle der Berieselung übernehmen, sondern noch ausserdem die Grubenluft austrocknen könnten. Leider ist ein Versuch, der auf der Zeche Shamrock mit Chlormagnesiumlauge angestellt wurde, fehlgeschlagen. Weitere Versuche dürften wohl zu brauchbaren Resultaten führen. Jedenfalls wird aber hygienischerseits gefordert werden müssen, dass nicht etwa durch diese neu einzuführenden staubbindenden Stoffe neue Belästigungen der Arbeiter herbeigeführt werden, sei es auch nur durch unangenehmen Geruch.

Mit den bisher angegebenen hygienischen Massnahmen dürfte auch bei Erz- und Braunkohlengruben eine entsprechende Verminderung der Respirationserkrankungen erzielt werden.

Wie aber steht es mit den Erdarbeitern? Bei den Steinbruchsleuten kann seit Hirt keine Besserung in der Häufigkeit und Schwere der Respirationserkrankungen erwiesen werden. Freilich bietet sich den hygienischen Massnahmen, die zu deren Schutze unternommen werden können, keine so wirkungsvolle Angriffsfläche dar als in den engen Grubenräumen. Z. B. die natürliche Ventilation durch den Wind in Steinbrüchen mit künstlicher Ventilation unterstützen zu wollen, wird meist nutzlos sein. Und doch werden hier sicher oft die gleichen Staubmengen wie in den Grubenbetrieben entwickelt, aber nicht immer so wirkungsvoll entfernt.

Auch die von Eulenburg gemachten Vorschläge „zum Schutze der Steinmetze und Steinhauer“, die sich im wesentlichen auf Schutz vor Erkältungen, Schutz vor Staubinhalation durch jeweilige Stellung der Arbeiter mit dem Rücken zum Winde und durch Tragen von Florsiebmasken beziehen, haben irgend wesentliche Erfolge anscheinend nicht erzielt. „Respiratoren“ haben sich schlecht bewährt.

Doch kann die Anfeuchtung des Gesteins, wo sie überhaupt ausführbar ist, hier nur nützen. Die Staubbildung muss dadurch ver-

mindert werden, während eine die Chalikoseentwickelung begünstigende Erhöhung der Luftfeuchtigkeit nicht zu befürchten ist. Auch Verkürzung der Arbeitszeit, die nach der Bekanntmachung des Bundesrats vom 20. März 1902 in Steinbrüchen noch zehn Stunden betragen darf, kann durch Verkürzung der Einwirkungsdauer der Schädlichkeiten nur günstig wirken. Es ist daher mit Freuden zu begrüssen, dass durch die neue Bundesratsverordnung vom 31. Mai 1909 die Arbeitszeit auf 9 Stunden beschränkt wird. Ob nicht aber wenigstens für bestimmte Arbeiten in Steinbrüchen weitere Verkürzung derselben durchführbar wäre? Jedenfalls vermissen die Arbeiter selber eine solche für das Sandsteinschroten. In diesem Sinne könnte bei der ausserordentlichen Gefährdung der Steinbrecher durch ihre Arbeit weiterhin in Frage kommen, ob nicht die ganze Arbeit gewissermassen als Saisonarbeit, nur für einige Monate des Jahres, zu gestatten wäre. Eine solche Massregel würde zwar einen ganz ausserordentlichen Eingriff in die Privatrechte der Steinbruchsbesitzer und -Arbeiter darstellen. Aber so ausserordentliche Verhältnisse wie bei den Steinbruchsleuten rechtfertigen ausserordentliche Massnahmen. Uebrigens hat schon Ziebell einen ähnlichen Vorschlag gemacht.

Endlich könnte man denken, ob nicht ausser den bisher besprochenen Massnahmen zur Bekämpfung bzw. Verhütung der Respirationskrankheiten noch durch Förderung der Elimination des schon eingeatmeten Staubes etwas zu erreichen wäre. Fraglos wird der in den oberen Luftwegen, selbst auch Bronchiolen und Alveolen nach der Arbeitsschicht angesammelte Staub um so leichter wieder entfernt werden, je gesunder noch die Atemwerkzeuge und je kräftiger daher die Hustenstösse sind. Doch ist bisher nirgends erwiesen, ob der einmal jenseits der Alveolen in die Lymphbahnen oder das interstitielle Gewebe gelangte Staub wieder nach aussen befördert werden kann. Das ist sogar sehr unwahrscheinlich. Da nun Riess nachgewiesen hat, dass nach nur dreistündiger Staubinhalation schon Staubteile im interalveolären Gewebe zu finden sind, wird auf diesem gedachten Wege nichts zu erreichen sein.

3. Herzkrankheiten.

Die Frage der Beeinflussung der Herztätigkeit durch die Grubenarbeit ist neuerdings mehrfach im Zusammenhange mit Untersuchungen über die Wärmestauung studiert worden. In dieser letzteren Hinsicht sind sehr wichtige Ergebnisse erzielt worden. Bezüglich der Herztätigkeit haben

aber die Untersuchungen erfreulicherweise nahezu negative Resultate gezeitigt. Reichenbach und Heymann sowie Liefmann und Klostermann fanden nur geringe Pulsbeschleunigung, am deutlichsten durchschnittlich in der Mitte der Arbeitszeit. Nur Rosenthal erhielt im ganzen etwas höhere Pulszahlen. Aber gerade er hat die höchsten Zahlen vor Beginn der Arbeit und andererseits keine Herzanomalien gefunden, die allein auf die Grubenarbeit zurückzuführen wären. Ferner sah Carapelle Erscheinungen der „einfachen Herzanstrengung“ und sogar der „beginnenden Ermüdung des Herzens“ im Sinne Giuffrés bei den sizilianischen Schwefelminenarbeitern. Andererseits bedingen das verhältnismässig häufige Vorkommen von Emphysem sowie die Pneumokoniosen durch Verödung zahlreicher Alveolen eine Widerstandserhöhung im kleinen Kreislauf mit konsekutiver Herzinsuffizienz. Die chronisch verlaufende Anthrakose wird Krankheiten dieser Art häufiger zeitigen als die meist ernstere Chalikose.

Andere Herzleiden wie: Klappenfehler nach akutem Gelenkrheumatismus oder Arteriosklerose haben ihre Ursachen meist ausserhalb der Berufstätigkeit der Erd- und Grubenarbeiter.

Mit fortschreitender Herzinsuffizienz treten allgemeine Stauungen ein, wodurch die von Moll als relativ häufig erwähnten Albuminurien wohl grösstenteils erklärt sein dürften. Doch sind hierbei die Schädigungen der Nieren durch den chronischen Alkoholismus nicht ausser Acht zu lassen.

Entsprechend dem allmählichen Rückgange der Respirationskrankheiten wird auch der durch sie bedingte Anteil der Herzerkrankungen unter Erd- und Grubenarbeitern geringer werden.

4. Rheumatismus bzw. Rheumatosen.

Die Entstehung des akuten Gelenkrheumatismus findet in den Berufseinflüssen sowohl der Erd- als Grubenarbeiter eine Förderung durch die mehrfachen Gelegenheiten zu Erkältungen. Trotzdem ist nicht erwiesen, dass der akute Gelenkrheumatismus bei diesen Arbeitern häufiger auftritt als bei anderen gewerblichen Arbeitern. Brockmann hat ihn sogar unter den Erzbergleuten des Oberharzes sehr selten gefunden. Auch die hohe Zahl des Allgemeinen Knappschaftsvereins Bochum von 7,74 pM. Erkrankungen im Jahre 1908 beweist höchstens dessen epi- bzw. endemische Ausbreitung.

Dagegen stimmen alle Untersucher überein, dass Rheumatosen, unter denen im Folgenden Myalgien, Neuralgien und der sog. chro-

nische Gelenkrheumatismus zusammengefasst werden, bei Grubenarbeitern sehr häufig sind. Moll hält sie für die häufigsten Krankheiten überhaupt und hat sie in Oberschlesien unter hundert inneren Kranken in 29 Fällen gefunden.

Uebrigens behauptet Füller, dass ausser dem Rheumatismus, abgesehen von den Lungenleiden, eine eigentümliche Gewerbekrankheit der Bergarbeiter nicht mehr besteht. In der Tat waren Rheumatosen bis vor wenigen Jahren die einzige Berufskrankheit der Arbeiter in den kgl. Bernsteingruben Palmnicken. Inzwischen sind hier die Verhältnisse noch günstiger geworden, so dass auch Rheumatosen bei diesen Grubenleuten nicht mehr häufiger sind als im allgemeinen.

Nach Brockmann entfällt $^1/_8$ aller Erkrankungen der Bergleute auf Rheumatosen. Schlockow fand unter Einrechnung der Gicht auf 100 Arbeiter in

Steinkohlengruben	5,97
Kalksteinbrüchen	9,27
Braunkohlengruben	16,42
Salinen	20,42
Erzgruben (Klaustaler)	26,56

rheumatische Erkrankungen. Demnach stehen die Steinkohlenleute wie bei den Respirationserkrankungen auch hinsichtlich der Rheumatosen wesentlich günstiger als die übrigen Grubenarbeiter.

Beim Allgemeinen Knappschaftsverein Bochum kamen 1908 8,35 pCt. Rheumatosen vor, eine Zahl, an die sich im Vergleich zu obigen keine Schlüsse knüpfen lassen, am wenigsten hinsichtlich einer Besserung. Eine solche ergibt sich aber aus folgendem: Im oberschlesischen Knappschaftverein erkrankten im Durchschnitt der Jahre 1868—1875 jährlich 4,78 pCt. an Rheuma. Dagegen erkrankten dortselbst von 1888—1891 jährlich nur 2,45 pCt.

Was die Differenzen betrifft, die sich zwischen den einzelnen Autoren ergeben, so muss berücksichtigt werden, dass die Symptome des Rheuma meist völlig subjektiv sind und sehr leicht simuliert werden können.

Dass sich unter der Rubrik „Rheumatismus" auch viele Alkoholneuritiden, arteriosklerotische und sonstige Altersveränderungen finden, die nicht hierher gehören, kann nicht bestritten werden.

Andererseits bestehen die verschiedenen Ursachen für rheumatische Erkrankungen nicht überall und jederzeit in gleichem Masse.

Je höher die Lufttemperatur und Feuchtigkeit, je geringer die Luftbewegung an den Arbeitsstellen ist, um so leichter kommt es zu Wärmestauung und Erhöhung der Körpertemperatur, um so schneller zu Schweisssekretion, aber um so weniger zur Verdunstung des Schweisses. So kommt es nun gewiss sehr häufig zu Erkältung und Rheuma, sobald die Leute in bewegtere Luft oder in die freie Atmosphäre gelangen.

Doch wird ein grosser Teil ähnlicher Beschwerden auch wohl durch die gebückte oder liegende Stellung während vieler Stunden, zumal auf nassem Boden, ferner durch Ueberanstrengung bedingt. Besonders die Beschwerden in der Rückenmuskulatur, die Lumbago, die Ischias mögen oft durch die rein mechanischen Ursachen der Ueberdehnung oder des Druckes bedingt werden.

Schliesslich rezidivieren Rheumatosen besonders leicht. Dadurch werden erhebliche statistische Differenzen je nach dem Durchschnittsalter der einzelnen Belegschaften erklärlich.

Auch bei den Erdarbeitern sind Rheumatosen ungemein häufig.

Inwieweit die Rheumatosen auf die Herzkrankheiten der Erd- und Grubenarbeiter von Einfluss sein sollen, ist nicht ersichtlich.

Die Massnahmen der öffentlichen Gesundheitspflege gegen diese Krankheiten beziehen sich hauptsächlich auf folgende Punkte:

Schutz vor Erkältung durch geeignete Kleidung. Während die Erdarbeiter gewöhnlich von selbst die Neigung zeigen, sich durch der Jahreszeit angemessene, ausreichend warme und poröse Kleidung zu schützen, besteht bei den Grubenleuten, da sie meist in höheren Temperaturen als jene arbeiten, trotz strenger Verbote die Gewohnheit, nackt zu arbeiten. Aber soweit sich der Schutz auf die mehr oder minder geeignete Art der Kleidung bezieht, bleibt er meist doch völlig der persönlichen hygienischen Einsicht jedes einzelnen Arbeiters überlassen. Ein grosser Nutzen ist daher von solchen etwaigen Vorschriften im allgemeinen nicht zu erwarten, wenn nicht gerade die Werksbesitzer zur Lieferung von Arbeitskleidern angehalten werden sollen.

Aber durch Sorge für die Möglichkeit des Kleiderwechsels vor und nach der Arbeit kann sehr weitgehender Schutz gegen Erkältungskrankheiten, demnach auch Rheumatosen, geleistet werden. Es sind daher schon seit langem Räume, die einen Kleiderwechsel ermöglichen, in Verbindung mit Brausebädern hauptsächlich im westfälischen Industriegebiet entstanden. Neuerdings werden diese Räume,

die sog. Mannschaftskauen, bergpolizeilich für jede Schachtanlage gefordert, auf der Arbeiter regelmässig ein- und ausfahren. In Palmnicken datiert der Rückgang der Rheumatosen seit Bestehen der „Kaue“.

Wo sich die Herstellung derselben nicht in unmittelbarer Verbindung mit dem Ausfahrschacht bewerkstelligen liess, sind gleichzeitig gedeckte Verbindungsgänge hergestellt. Dadurch ist der gleichfalls zu Erkältungskrankheiten disponierende Uebergang aus dem feuchtwarmen Grubenklima in die freie Luft beseitigt.

Da ferner die Mannschaftskauen der Witterung entsprechend geheizt sein müssen, lassen sich unschwer Anlagen schaffen, die für Trocknung der eventuell nassen Strassenkleider der Arbeiter während der Schichtdauer sorgen. Dadurch stehen die Kleider gleichzeitig gewärmt den Leuten nach dem vorgeschriebenen Bade nach beendigter Schicht zur Verfügung.

Auch das kann die Erkältungsgefahren beim Uebergange aus der feuchtwarmen Luft der „Kaue“ in die freie Atmosphäre nur verringern.

Diesen umfassenden hygienischen Massnahmen zum Schutze der Grubenarbeiter vor Erkältungen steht für die Erdarbeiter (Steinbruchsarbeiter) gegenüber die Vorschrift, wetterdichte, ausreichend grosse, heizbare Räume zur Unterkunft während der Arbeitspausen zu schaffen, die für jeden ständigen Arbeiter einen Sitzplatz enthalten müssen.

5. Erkrankungen der Verdauungsorgane.

Je mehr die Respirationskrankheiten und Rheumatosen dank Besserung der hygienischen Verhältnisse abnehmen, um so mehr treten Krankheiten der Verdauungsorgane in den Vordergrund des Interesses. Wie schon erwähnt, überwogen 1908 im Allgemeinen Knappschaftsverein Bochum sogar Störungen der Verdauungsorgane, und zwar um 8655 Fälle. Doch sind unter dieser Rubrik auch Mund-, Zahn-, Zungenkrankheiten, sogar Halsentzündungen und Hernien miteingerechnet. Dennoch sind 10778 Fälle von „Darmkrankheiten“, gemeint scheinen sowohl Katarrhe als Obstipationen zu sein, und 13012 Erkrankungen an „Magenkatarrh und Magenkrampf“ rubriziert. Die Aetiologie dieser Gruppen ist oft im Alkoholismus zu suchen, zumal in Verbindung mit der unregelmässigen Ernährung, wie sie der häufige Wechsel zwischen Tag- und Nachtschichten bedingt. Selbst-

verständlich spielen auch sonstige Diätfehler bei Grubenarbeitern eine ebenso wichtige Rolle für Magen-Darmerkrankungen als bei anderen Arbeitergruppen. Auch mögen verschluckte Staubteile und mechanischer Druck auf Magen und Leber durch Stauung im Pfortadersystem infolge der vielfach unbequemen Körperstellungen bei der Grubenarbeit Störungen hervorrufen. Ferner führt, wie erwähnt, die chronische Schwefelwasserstoffvergiftung sowohl bei Erd- als Grubenarbeitern zu Verdauungsstörungen, eventuell auch die chronische Kohlensäure- und Kohlenoxydvergiftung.

Doch scheint die Hauptursache für Darmkatarrhe in der vermehrten Flüssigkeitsaufnahme infolge der lebhaften Schweisssekretion zu liegen.

Die Beschaffenheit der während der Arbeit genossenen Getränke selbst dürfte heute nur eine geringe Rolle bei Entstehung dieser Leiden spielen, da die Beschaffung gesunden Trinkwassers oder anderer geeigneter Getränke den Arbeitgebern ausdrücklich zur Pflicht gemacht wird.

Zu kühle und daher gesundheitsschädliche Temperatur der Getränke ist wenigstens in der Mehrzahl der Grubenbetriebe nicht zu befürchten, vielmehr müssen oft noch besondere Massnahmen zur Kühlhaltung des Trinkwassers getroffen werden.

Schliesslich wäre wünschenswert, dass das Verbot des Alkoholgenusses während der Arbeit, wie es für die Tuff- usw. Brüche, Ton- usw. Gruben im Bezirk des Oberbergamtsbezirks Bonn besteht, auch auf die Grubenarbeiter ausgedehnt würde. Der Nutzen würde sich freilich auf anderen Gebieten mehr erweisen, als gerade auf dem der Verhütung von Verdauungskrankheiten.

Von sonstigen Erkrankungen der Bauchorgane sind noch beobachtet eine Leberanschoppung bzw. eine erhebliche Leberhypertrophie.

6. Anchylostomiasis.

Im Jahre 1885 wurde das Anchylostomum duodenale Dubini im rheinisch-westfälischen Grubenrevier von Albers festgestellt, nachdem es vorher bei Ziegeleiarbeitern in der Umgebung Kölns gefunden war. Aber nur unter den Grubenleuten breiteten sich die Anchylostomen weiter aus, so dass während des Jahres 1902—1903 9,09 pCt. derselben als wurmbehaftet festgestellt wurden. Für diese kolossale Ausbreitung in Rheinland-Westfalen macht Tenholt die Grubenberieselung hauptsächlich verantwortlich.

Weit wichtiger für die Verbreitung sind wohl die gesunden Wurmträger gewesen. Dass in der Tat der grösste Teil der Wurmbehafteten sich völlig wohl fühlt und auch bei genauester Untersuchung nicht die geringsten objektiven Symptome darbietet, hat Tenholt ermittelt. Er fand 1904 unter den Wurmbehafteten nur 4,6 pCt. Kranke. Brandenburg sah 1906—1907 unter 1300 Behafteten sogar keinen einzigen mit subjektiven und nur wenige mit objektiven Symptomen.

Für das Verständnis der getroffenen Massnahmen zur Bekämpfung der Anchylostomiasis ist es nötig, den Infektionsmodus zu kennen. Bis vor kurzem wurde angenommen, dass nur durch Einführung der encystierten Larven in den Mund eine Infektion zustande käme. In der Tat scheint die Gelegenheit hierzu bei Ziegel- und Grubenarbeitern reichlich gegeben, da sie permanent mit dem mehr oder minder verseuchten Boden, der schon durch eine einzige Defäkation auf weite Strecken infiziert werden kann, in Berührung kommen und dann mit wenig oder garnicht gereinigten Händen ihre Mahlzeiten an der Arbeitsstätte verzehren. Immerhin bleibt es schwer, sich vorzustellen, wie ein Mensch auf diese Weise bis zu 3000 Anchylostomen erwerben kann, da er mindestens ebensoviel Larven verschlucken müsste.

Es erscheint daher auffallend, dass die Infektion durch Einatmung der Larven in der neueren Literatur keine Berücksichtigung findet. Zwar sind die Versuche von Schopfs nicht beweisend. Aber die Frage, ob dieser Infektionsweg tatsächlich besteht oder nicht, dürfte erst entschieden sein, wenn Larven in Nase und Rachen bzw. deren Schleim nachgewiesen würden oder nicht. Untersuchungen in dieser Richtung sind bisher nicht vorgenommen, auch nicht von Zinn und Jacoby, die die Infektion durch die Luft unter Berufung auf Looss so energisch ablehnen.

Die von Looss nachgewiesenen aktiven Wanderungen der Larven, die um so lebhafter sind, je höher die Grubentemperatur, und die für die Larven die Aussicht auf Erreichung eines definitiven Wirtes beträchtlich vermehren, erleichtern wohl auch die Fortführung der Larven durch den Wetterstrom. Er dürfte stark genug sein, um die Larven von vorspringenden Ecken und Kanten der Seitenwände oder der Firste mitzuführen, wo sie ohnehin nur in einer äusserst spärlichen Flüssigkeitsschicht sich befinden. Werden aber Larven vom Wetterstrome bewegt, so genügen wohl Sekunden zu ihrer Inhalation, ehe sie durch Austrocknung abgestorben sind.

Für die Möglichkeit der Inhalationsinfektion könnte ferner die

von Oliver berichtete Tatsache in Anspruch genommen werden, dass die Verbesserung der Ventilation der Kohlengruben immer einen auffallenden Rückgang in der Zahl der Wurmfälle zur Folge hatte. Doch wird event. die hierdurch bedingte Temperaturverminderung in den Gruben mehr auf die Zahl der Wurmfälle wirken.

Andererseits ist schon 1803 den Aerzten in Anzin, wo über 100 Arbeiter fast gleichzeitig an der Anémie des mineurs erkrankten, aufgefallen, dass an den Unterextremitäten beulenartige Hautausschläge auftreten. In Deutschland ist eine ähnliche Hautaffektion auf der Zeche Graf Schwerin beobachtet. Die Erklärung dieser Erscheinung haben erst die Untersuchungen von Looss gebracht. Er hat gezeigt, dass Larven die Haut durchdringen, durch Lymphbahnen und Venen in das rechte Herz und die Lungenkapillaren gelangen, um nach Durchbrechung der Alveolarwand durch die Luftwege den Pharynx, Magen und Darm zu erreichen.

Bemerkenswert erscheint, dass hierbei die Larven trotz mangelnder Chitinhülle den Magen unverdaut passieren. Schon 24 Stunden nach Auftragen der Larven auf die Haut sind sie im Dünndarm gefunden. Erst am 71. Tage post infectionem sind Eier im Stuhl nachgewiesen. Nachdem diese Loossschen Angaben durch Schaudinn, Bruns u. a. experimentell bestätigt sind, ist an dem Infektionswege durch die Haut nicht mehr zu zweifeln. Als Beweis gegen diesen Modus könnte auf den ersten Blick der Erfolg erscheinen, den die in völliger Unkenntnis und Nichtberücksichtigung desselben durchgeführten Massnahmen zur Bekämpfung der Anchylostomiasis gezeitigt haben. Im Jahre 1908 kamen z. B. im Bezirk des Allgemeinen Knappschaftsvereins Bochum 0,34 pCt. Anchylostomumfälle vor, während dort 1903 13,7 pCt. beobachtet wurden. Im Jahre 1909 konnte sogar mehrfach das Erlöschen der Anchylostomiasis festgestellt werden.

Die in deutschen Gruben durchgeführten Massnahmen zur Bekämpfung der Wurmkrankheit, die hauptsächlich auf der Allgemeinen Bergpolizeiverordnung des Oberbergamts Dortmund vom 13. Juli 1903 bzw. 12. März 1900 basieren, eröffneten in Gemeinschaft mit dem Regulativ für Anordnungen betreffs Sicherheitsmassregeln gegen die Wurmkrankheit den Kampf zugleich von drei Seiten: Verhütung der Weiterverbreitung, Vernichtung der Würmer bei allen Behafteten, ob gesund oder krank, und Befreiung der Gruben von Eiern und Larven.

Um erfolgreich den Kampf zu führen, war eine Feststellung des Umfanges der vorhandenen Verseuchung notwendig. Die mikrosko-

pischen Stichprobenuntersuchungen von 20 pCt. aller Grubenleute inkl. Beamten führten meist zu Ueberraschungen. Z. B. wurden auf Zeche Shamrock statt der erwarteten 14—20 pCt. 50 pCt. der Beamten, auf der Zeche Julia 19,5 pCt der Belegschaft statt der vorher erkannten 12 Fälle behaftet gefunden. Dabei weiss man heute, dass bei einmaliger mikroskopischer Prüfung 50—60, ja bis 70 pCt. Wurmbehaftete dem Nachweis entgehen können, nachdem H. Bruns in etwa 10 000 Untersuchungen den einfachen mikroskopischen Nachweis mit den neueren Methoden der Larvenzüchtung verglichen hat.

Die Verhütung der Weiterverbreitung ist erreicht durch § 3 der Verordnung von 1903, der zufolge kein Mensch zur Arbeit unter Tage angelegt werden darf, der nicht durch ein ärztliches Attest über eine weniger als zwei Wochen zurückliegende, zuverlässige Untersuchung seine Wurmfreiheit nachweisen kann. Zwar waren schon früher Ministerialerlasse ergangen, so der vom 27. Dezember 1897, der Untersuchung auf Wurmeier freilich nur für Arbeiter aus bestimmten belgischen und ungarischen Revieren anordnete, ferner der vom 4. April 1900, der die Abschiebung aller dieser Leute vorschrieb und Beschäftigung von Ausländern nur ausnahmsweise unter Kautelen gestattete. Ausserordentliche Sicherheit in der Verhütung der Weiterverbreitung gewähren die sechswöchigen Wiederholungen der Untersuchung.

Die Vernichtung der Würmer selbst ist durch Abtreibekuren, die event. erzwungen werden, mit Filixextrakt oder Thymol, meist leicht zu bewerkstelligen. Doch ist Tenholt der Ansicht, dass die Kuren in 30—40 pCt. der Fälle versagen. Und Tatsache ist, dass sie gerade bei frischen Fällen öfter misslingen. Auch das erscheint sicher, dass einige der sog. Rezidivfälle nur Scheinerfolge darstellen. Die Schwierigkeiten der Beurteilung des Erfolges liegen darin, dass nach einer Kur sowohl zeitweise die Eier verschwinden, während noch Würmer im Darm bleiben, als auch darin, dass trotz Abtreibung aller Würmer noch einige Zeit Eier ausgeschieden werden können.

Hinsichtlich der Vernichtung der Würmer wird die Erhaltung der erzielten Erfolge durch mindestens dreimalige Nachuntersuchung in vierwöchigen Abständen ungemein gesichert. Weitere Sicherung ergibt die Vorschrift, dass ein als wurmbehaftet Erkannter erst dann wieder unter Tage arbeiten darf, wenn durch „zuverlässige“ Untersuchung keine Eier mehr nachgewiesen wurden. Zwar muss mit der Zahl der Wurmträger auch die Gelegenheit zur Aufnahme von Eiern

oder Larven, wenigstens theoretisch, geringer werden. Aber da nach Leichtenstern ein einziger weiblicher Wurm 6—8000 Eier täglich produziert, kann eine Grube allein durch Behandlung der Wurmträger von Anchylostomen nicht befreit werden, wenn nicht bei allen gleichzeitig der Behandlungserfolg eintritt.

Könnte nun noch die Vernichtung der Eier und Larven mit gleicher Sicherheit vor sich gehen wie die der Würmer oder die Verhütung der Weiterverbreitung, so würde es allerdings keine Anchylostomiasis mehr in Deutschland geben. Theoretisch ist auch das sehr wohl möglich. Es braucht nur dafür gesorgt zu werden, dass keine eierhaltigen Fäkalien mehr frei in den Gruben abgesetzt werden, und die Möglichkeit neuer Infektionen ist mit einem Schlage beseitigt. Aber in den Gruben herrschen fast unüberwindliche Schwierigkeiten, geordnete Abortverhältnisse einzuführen. Dennoch ist heute hierin wesentlich Besserung geschaffen durch die sog. Gesundheitspolizeiverordnung des Oberbergamts Dortmund vom 12. März 1900 (Abschnitt III) mit ihren eingehenden Bestimmungen über die Punkte, wo unter Tage Aborte aufzustellen sind, mit der Befugnis für die Revierbeamten, über diese Anordnungen hinauszugehen, wo es nötig scheint (§ 4d); mit den Bestimmungen über das Material, die Verschlüsse, Reinhaltung, Desodorierung, Desinfektion der Aborte und ihrer Umgebung auf 2 m Entfernung. Auch die vielfachen freiwilligen Leistungen der Grubenverwaltungen haben wesentlich die alten unhygienischen Gewohnheiten der Grubenarbeiter eingeschränkt, zumal gleichzeitig für reichliche Abortgelegenheiten über Tage gesorgt ist. Aber trotzdem Uebertretungen vielfach mit Geldstrafen oder Entlassung aus der Arbeit seitens der Verwaltungen, ja selbst mit gerichtlichen Strafen belegt sind, werden immer wieder noch Verunreinigungen der Strecken entdeckt. Abgesehen von der Oppositionslust und der schwierigen Aufsicht als Ursachen hierfür, muss man konzedieren, dass im Falle eines Darmkatarrhs eine Uebertretung des erwähnten Verbots nicht zu umgehen ist.

Obwohl speziell im letzteren Falle die Gefahr der Anchylostomenverschleppung verhältnismässig gering ist, da diarrhoische Stühle häufig eierfrei gefunden sind, ergibt sich aus dem Gesagten doch, wie schwer allein mit Besserung der Grubenhygiene die Vernichtung der Eier und Larven zu erzielen ist.

Es sind daher weitere Vorschläge zur Bekämpfung gemacht und teilweise erprobt worden. Bruns hat umfassende Desinfektionsversuche mit verschiedensten Mitteln in diversen Stärkegraden angestellt.

Da schon die Eier und Larven im Reagenzglas erhebliche Resistenz gegen chemische Stoffe zeigten, sind diese Versuche sämtlich fehlgeschlagen. Doch hält Tenholt Kalkmilchdesinfektion für wirksam. Ferner hat Tirelli gefunden, dass diejenigen Schwefelminen von Trezza Albini wurmfrei waren, deren Wasser 2—19 pCt. Kochsalz enthielt. Bruns fand, dass Eier sich in 5proz. Kochsalzlösung nicht mehr entwickeln und Larven bald absterben. Wo daher kochsalzhaltiges Grubenwasser vorkam, ist durch Genehmigung seiner Benutzung zur Berieselung die Anchylostomumbekämpfung unterstützt worden.

Looss macht ferner den Vorschlag der Dampfdesinfektion. Da der Dampf aber in die ungeheuren Grubenräume selbst bei Benutzung der vorhandenen Rieselleitungen und massenhafter Anbohrung derselben immerhin nur von relativ wenigen Stellen aus einströmen würde, erscheint es fraglich, ob er überall noch unter Druck hingelangen und Schlammansammlungen ganz durchdringen könnte. An Kostspieligkeit würde das Verfahren nichts zu wünschen übrig lassen.

Die besten Aussichten auf Beseitigung der Wurmkeime bietet wenigstens für Deutschland eine völlige Aenderung der physikalischen Verhältnisse disponierter Zechen, so dass sie in nicht disponierte verwandelt würden. Hier kommt in erster Linie die Herabsetzung der Temperatur durch Ventilationsverbesserung in Frage, zumal wenn dieselbe bis in die Nähe des Minimums für die Eierentwickelung, d. h. auf etwa 15° C gelingt.

Versuche zur Beseitigung der Grubenfeuchtigkeit bringen theoretisch den grössten Nutzen, da die Larven gegen Austrocknung sehr empfindlich sind. In der Tat ist versucht worden, durch Einstellung der Grubenberieselung eine Besserung zu erzielen. Die danach auftretende Staubentwickelung hat zwar die Explosionsgefahr in hohem Grade vermehrt, den Anchylostomen aber wenig geschadet. Es fanden sich immer noch genug feuchte Stellen, die den Eiern und Larven Entwickelungsmöglichkeit boten. Schliesslich finden sich aber nach den grossartigen Erfolgen der bisherigen Bekämpfungsmethoden, welche die folgende Tabelle illustriert, die Organe der öffentlichen Gesundheitspflege der Anchylostomiasis gegenüber in der angenehmen Lage, weniger auf weitere Kampfmassregeln als vielmehr darauf bedacht zu sein, welche Erleichterungen in deren Durchführung jetzt gewährt werden können. So wurden tatsächlich die periodischen Stichprobenuntersuchungen schon wiederholt gestundet und können vielleicht für

Es wurden ermittelt Anchylostomiasisfälle:

in der Grube	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
	in Prozent der Belegschaften									
Nordstern	5 Fälle	1 Fall	5 Fälle	—	65,6	13,95	6,6	—	8,2	3,9
Maria, Hauptschacht				—	32,0	18,1	12,4	—	4,3	4,9
„ Reserveschacht				—	9,0	unter 3,0	2,1	—	1,5	3,8
Gouley				—	14,7	3,8	8,3	—	4,4	—
Anna				—	7,38	unter 3,0	unerheblich	—	1,8	4,23
Voccart				—	7,3	9,4	ausser Betrieb	—	4,5	—
Kämpchen				—	—	unter 3,0	0,3	—	2,7	2,7
Lauerweg-Langenberg				—	—	unter 3,0	3,6	—	2,8	—
	Zahl der Fälle									
Im ganzen Bezirk des Oberbergamts Dortmund	275	1030	1355	7587[2]	—	—	—	—	—	—
Im Kreise Hamm, Land	—	—	—	55	—	—	—	11	5	—
„ „ „ Stadt	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
„ „ Hörde	—	—	—	82	—	—	—	1	1	—
„ „ Dortmund, Land	—	—	—	2551	—	656	724	508	16	8
„ „ „ Stadt	—	—	—	32	—	—	—	—	—	—
„ „ Bochum, Land	—	—	—	2136	—	86	57	12	—	—
„ „ „ Stadt	—	—	—	340	—	87	103	27	2	—
„ „ Gelsenkirchen, Land	—	—	—	1501	—	138	45	22	4	—
„ „ „ Stadt	—	—	—	505	—	—	22	4	1	—
„ „ Hattingen	—	—	—	351	—	—	6	1	1	1
„ „ Hagen, Land	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
„ „ „ Stadt	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
„ „ Schwelm	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—
„ „ Witten[1]	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—

1) Die Tabelle ist zusammengestellt nach den Angaben in: „Das Gesundheitswesen des preussischen Staates"

während 1898—1900. Berlin, Schötz, 1903. S. 256—257.
„ 1901 „ „ 1903. S. 56—57.
„ 1902 „ „ 1904. S. 38—40.
„ 1903 „ „ 1905. S. 32—34.
„ 1904 „ „ 1906. S. 32—35.
„ 1905 „ „ 1907. S. 28—30.
„ 1906 „ „ 1908. S. 29—30.
„ 1907 „ „ 1909. S. 26—27.
„ 1908 „ „ 1910. S. 24—26.
„ 1909 „ „ 1910. S. 21—22.

2) Nach Bruns, Ueber Anchylostomiasis, Deutsche med. Wochenschr. 1911, betrug die Gesamtzahl der ermittelten Wurmträger nicht 7587, sondern über 14000!

noch grössere Zeiträume ausgesetzt werden. Auf Beibehaltung der Untersuchung vor Anlegung neuer Arbeiter zum Zwecke des Nachweises ihrer Wurmfreiheit wird aber grösstes Gewicht zu legen sein. Ebensowenig kann man auf die erreichten Fortschritte der Grubenhygiene verzichten, zumal diese bei Ausbruch anderer Erkrankungen, die durch die Dejektionen verbreitet werden (Typhus, Ruhr, Cholera), von grossem Nutzen sind.

7. Augenkrankheiten.

Konkunktivitiden als Folge der Staubeinwirkung werden bei der Mehrzahl der Erdarbeiter gar nicht, bei Steinbruchs- häufiger als bei Kohlenarbeitern gefunden. Besonders häufig sind sie in Schwefel- und Kaligruben. Während sie wahrscheinlich meist chronischer Natur sind, kommen bei Salinenarbeitern akute Bindehautkatarrhe zur Beobachtung. Die Trockenheit der Luft und der nach der Sprengarbeit aufwirbelnde Salzstaub sind die Ursache. Im Verlauf bieten die Konjunktivitiden der Erd- und Grubenarbeiter nichts Eigentümliches dar. In Steinbrüchen können sie sehr wohl durch Tragen von Schutzbrillen vermindert werden.

Brillenbenutzung gibt zugleich Schutz gegen die zahllosen Augenverletzungen durch Steinsplitter, ist aber sehr schwer zu erzwingen. Gegen Augenverletzungen könnten die Brillen auch bei Grubenarbeitern Schutz gewähren.

Andererseits würde von Grubenarbeitern dann die ohnehin schwache Beleuchtung noch weniger ausgenutzt werden, so dass der Entwickelung des Nystagmus Vorschub geleistet würde. Sieht man doch im Mangel am nötigen Lichte und in der hierdurch wie durch die gezwungenen Körperstellungen, desgleichen die permanente Blickrichtung nach oben seitwärts herbeigeführten Ueberanstrengung der Augenelevatoren die Hauptursache des Nystagmus.

Der akquirierte Nystagmus ist eine reine Berufskrankheit der Grubenarbeiter und zwar ausschliesslich der Häuer. Er besteht lange Zeit latent. Bei fortgeschrittenem, manifestem Nystagmus gesellen sich zu den Augenbewegungen noch Lidzuckungen und Schädelzittern. Infolge fortschreitender Unfähigkeit, irgend einen Punkt zu fixieren, tritt schliesslich Schwindelgefühl und taumelnder Gang ein, so dass die Betroffenen, allerdings selten, bettlägerig werden.

Romiée fand Nystagmus bei 35 pCt. der Häuer und 2 pCt. der Schlepper, Pasquier sogar bei 50 pCt., dagegen sah Nieden manifesten Nystagmus bei

3,63 pCt. Grubenleuten überhaupt und bei 4,1 pCt. Häuern. Die überraschende Differenz beruht wahrscheinlich auf sehr rigorosen Zählmethoden bei ersteren. Im Bereiche des A. K. V. Bochum kamen vor auf 100 Mitglieder: 1905 0,35 pCt., 1906 0,31 pCt., 1907 0,35 pCt., 1908 0,23 pCt. Erkrankungen an Nystagmus. In Gruben, in denen mit offenen Lichtern gearbeitet wird, ist der Nystagmus seltener als in solchen, die nur mit Sicherheitslampen befahren werden.

Die Prophylaxe muss sich entsprechend der Entstehung dieses Leidens auf Massnahmen zur Schonung der Augen beziehen. Sie kann erreicht werden dnrch Kürzung der Arbeitszeit, hauptsächlich aber durch Verbesserung der Grubenbeleuchtung. Hieran wird zwar beständig gearbeitet, doch bisher anscheinend im wesentlichen mit negativem Erfolge.

Dem Ersatz der bisherigen durch elektrische Beleuchtung stehen zwar für viele Grubenpunkte, wie Füllörter, Hauptverschläge, Anschlagspunkte, Maschinenräume, keine Schwierigkeiten entgegen. Aber gerade „vor Ort“ haben die Bestrebungen zur Verbesserung der Beleuchtung noch wenig Erfolg gehabt. Die Akkumulatorenlampen haben sich noch nicht bewährt. Für Schlagwettergruben können sie auch im Falle wesentlicher Verbesserung die alte Sicherheitslampe nie ersetzen, da sie nicht wie letztere die Schlagwetter anzeigen.

8. Aeussere Krankheiten.

Bei der Anstrengung aller Körperkräfte, wie die Erd- und Grubenarbeiten sie verlangen, ist es nicht verwunderlich, dass Hernien, Varizen, Ulcera cruris, bei diesen Leuten relativ häufig vorkommen.

Speziell bei Häuern in Kohlengruben werden ferner zahlreiche Verhornungen der Epidermis, namentlich in der Hohlhand und am Knie, beobachtet, die durch Zerplatzen der harten Schichten zu Entzündungen und Phlegmonen Veranlassung geben.

Hautleiden in Form von Ekzemen, Follikulitis, Akne, Furunkeln, diese namentlich an den Beinen, sind bei Arbeitern in tiefen Kaligruben häufig. Da die Arbeiter infolge des Klimas, das hier an „Temperatur und Trockenheit dem tropischen Wüstenklima zur Tageszeit“ ähnelt, beständig nackt arbeiten und gewiss beständig schwitzen, wird auf ihrer Haut fortwährend etwas von dem umherfliegenden Salzstaube gelöst, und so dieselbe gereizt und entzündet. Lästige, weil schmerzhafte Dermatitiden, „pitirri“ genannt, kommen bei Schwefelgrubenarbeitern dadurch zustande, dass stark saure, dickflüssige Massen von den Wänden, namentlich alter Gänge, abtropfen.

Besonders oft aber sind alle Erd- und Grubenarbeiter Verletzungen

ausgesetzt. Die leichtesten Traumen kommen ebenso zur Beobachtung, als die denkbar schwersten.

Interessant ist, dass die Zahl der Unfälle bei Grubenarbeitern entsprechend der Schachttiefe steigt, ferner, dass in den einzelnen Ländern sehr erhebliche Differenzen in der Häufigkeit bestehen. So fand Oliver im Durchschnitt der Jahre 1891—1900 auf 1000 Arbeiter

in Preussen . . .	2,47	Unfälle
„ Grossbritannien .	1,44	„
„ Belgien	1,39	„
„ Frankreich . .	1,18	„

Von 1900—1904 konstatierte derselbe in allen Ländern eine erhebliche Abnahme, am stärksten in Preussen. Doch sind seither die tödlichen Unfälle in sämtlichen Grubenarten Preussens wieder im Steigen begriffen. Sie betrafen:

1902	1005	Personen	1905	1026	Personen
1903	1006	„	1906	1024	„
1904	990	„	1907	1473	„

Zum Teil ist das auf die Steigerung der absoluten Zahl der bergbaulichen Bevölkerung zurückzuführen. Die hohe Unfallziffer in Preussen im Vergleich zu anderen Ländern dürfte aber der „sozialen“ Gesetzgebung zu verdanken sein.

Schon seit Jahrzehnten bestehen umfassende Vorschriften zum Schutze der Grubenarbeiter gegen Unfälle. Neuerdings haben diese Massnahmen eine wesentliche Verbesserung erfahren durch Einführung des „Berge-Versatz-Baues“. Bis 1904 war derselbe in Oberschlesien in 19 Bergwerken, auch im Ruhrkohlenbezirk und den Saarbrücker Staatsgruben mit gutem Erfolge eingeführt.

Auch für Erdbetriebe wie Mergel-, Ton- usw. Gruben und Steinbrüche bestehen seit langem präzise Vorschriften zur Unfallverhütung. Bezüglich der noch sehr notwendigen Verbesserungen der Mittel und Wege zur Unfallverhütung ist man auf Erreichung technischer Fortschritte angewiesen.

9. Die Caissonkrankheit.

In immer steigendem Masse werden gewisse Erdarbeiten, wie sie zu Brückenpfeilergründungen, Tunnelbauten unter Flüssen und Schachtabteufungen in wasserreichem Gebirge nötig sind, unter Anwendung von Druckluft, mittels der sog. Caissons, ausgeführt. Den Arbeitern

drohen erhebliche Gefahren für Gesundheit und Leben, worauf schon Triger aufmerksam machte.

Während der Arbeit leiden sie unter dem allmählich wachsenden Kohlensäuregehalt der Luft im Caissonraume und der parallel der Druckhöhe enorm steigenden Temperatur.

In früheren Jahren entwickelte die Kerzenbeleuchtung viel Russ im Caissonraume und Fälle von Asphyxie wurden hiermit erklärt.

Der Aufenthalt in der komprimierten Luft an sich ist nach Pole und Watelle ungefährlich, falls der Gesamtdruck 5 Atmosphären nicht übersteigt. Von hier an entwickelt nach P. Bert gerade der Sauerstoff toxische Eigenschaften und führt zum Tode, sobald das arterielle Blut etwa 35 Vol.-pCt. Sauerstoff enthält.

Wohl aber wird der Uebergang vom allgemeinen zum erhöhten Luftdruck, die Kompression, von Beschwerden begleitet. Sie betreffen immer nur das Ohr, indem durch momentane Druckdifferenz zwischen äusserem Gehörgange und der Paukenhöhle Retraktion und Perforation des Trommelfells oder Blutungen in die Paukenhöhle auftreten. Immerhin spielen diese Vorkommnisse gar keine Rolle im Vergleich zur Häufigkeit und Schwere der Erkrankungen, die nach dem Austritt aus dem erhöhten in den barometrischen Luftdruck (Dekompression) erfolgen. Bezüglich der Aetiologie ist durch die Untersuchungen Boyles und van Muschenbröcks bereits 1672, später durch Hoppe-Seyler und P. Bert, zuletzt durch v. Schrötter und seine Mitarbeiter festgestellt, dass während des Aufenthalts von Tieren oder Menschen in komprimierter Luft vom Blut eine mit der Dauer der Kompression steigende Menge Stickstoff absorbiert wird, der bei zu schneller Rückkehr in atmosphärischen Druck in Bläschenform frei wird.

Je nachdem die Blasen sich nun hauptsächlich im arteriellen oder venösen Gefässsystem sammeln, verursachen sie sehr verschiedenartige Störungen durch Gasembolie im Lungenkreislauf und dem rechten Herzen oder im Zentralnervensystem, hier besonders im Lendenmark. Meist kommt es erst nach einer Latenzperiode von einigen Minuten bis einigen Stunden zu Erkrankungen.

Ganz plötzliche Todesfälle sind nicht selten. Andererseits werden Fälle erwähnt, in denen die Arbeiter mit allen Anzeichen der Agonie in Behandlung kamen und dennoch wieder in 1—2 Tagen gesund entlassen wurden.

In der Häufigkeit der Erkrankungen bestehen die erheblichsten Unterschiede bei den einzelnen ausgeführten Druckluftarbeiten. Die Morbidität wird aber weit unterschätzt. Noch kein Caissonbau ist ohne Erkrankungen und nur wenige sind ohne Todesfall infolge der Dekompression beendet worden.

Im allgemeinen ist der Gesundheitszustand der Caissonleute günstiger bei Brücken- als Tunnelbauten. Der Luftdruck bei ersteren steigt genau parallel der Wassertiefe und ist im allgemeinen konstant, während er beim Tunnelbau in kurzer Frist und erheblichem Grade schwankt. Des weiteren ist die Zahl der Erkrankungen bis zu einem gewissen Grade abhängig von der absoluten Höhe des angewandten

Druckes und der Dauer der Arbeitszeit, ganz besonders aber von der Geschwindigkeit, mit der die Rückkehr in den normalen Luftdruck erfolgt (s. u.).

Der öffentlichen Gesundheitspflege erwachsen hier dankbare Aufgaben, da offenbar nicht nur Todesfälle, sondern überhaupt Dekompressionserkrankungen sich vermeiden lassen. Zur Erreichung dieses Zieles sind schon eine Reihe von Vorschlägen erprobt. Es fehlt ihnen nur Gesetzeskraft wie in Holland, damit nicht immer wieder bei neuen Druckluftarbeiten die prophylaktischen Massnahmen vernachlässigt werden, weil die Techniker das Vorkommen von Dekompressionskrankheiten bezweifeln.

Die Druckluftarbeiter müssen vor Beginn und während der Arbeit in etwa monatlichen Zwischenräumen ärztlich untersucht werden. Nur völlig gesunde Leute zwischen 20—50 Jahren sind zuzulassen.

Wichtig sind hygienische Vorschriften für den Caisson selbst. Es erscheint billig, die Höhe desselben so zu bemessen, dass die Arbeiter darin aufrecht stehen können. Ferner muss noch gefordert werden, dass die Personenschleusskammer nicht unmittelbar auf der Caissondecke, sondern über dem Wasserspiegel angebracht wird, da es zu sehr prekären Situationen kommen kann, wenn Erkrankungen unmittelbar nach dem Ausschleusen im engen Steigschacht sich ereignen. Erreicht letzterer eine Höhe von mehr als 15 m, so wird die Anlage von Lifts nicht zu umgehen sein. Dass für genügende Ventilation gesorgt werden muss, ist selbstverständlich. Zu bedenken ist jedoch, dass nicht allein die Zahl der Arbeiter das Ventilationsbedürfnis bestimmt, vielmehr noch die Bodenbeschaffenheit (Sand oder Lehm, faulende Materialien). Dass die Luft zur Kompression, die in die Arbeitsräume geleitet werden soll, der freien Atmosphäre zu entnehmen ist, versteht sich eigentlich von selbst. Dennoch ist hiergegen grob gesündigt worden. Ferner muss für Kühlung der Pressluft gesorgt werden, auch darf die Feuchtigkeit im Caisson nicht zu hohe Grade erreichen. Denn je höher Temperatur und Feuchtigkeit, um so unangenehmer wird die Abkühlung bei der Dekompression empfunden, so dass eventuell für Heizbarkeit der Schleuse zu sorgen ist. Ferner müssen Sicherungen gegen plötzliche Dekompression beim Platzen des Luftzuleitungsrohres geschaffen werden.

Endlich ist elektrische Beleuchtung statt der Kerzen zu fordern.

Bezüglich der Dauer der einzelnen Arbeitsschichten sind die verschiedensten Versuche gemacht worden.

Dass die Dauer des Aufenthalts im Caisson für die Morbidität nicht ohne Bedeutung ist, wurde schon erwähnt. Doch ist die Stickstoffsättigung des Blutes schon innerhalb 15—20 Minuten nahezu erreicht und ein länger dauernder Aufenthalt kaum noch von praktischem Einfluss auf die Stickstoffabsorption. Aber andere Momente lassen eine nicht zu lange Schichtdauer rätlich erscheinen. Kompression und Dekompression beanspruchen viel Zeit. Selbst bei glücklichem Verlauf sind sie nicht ohne Beschwerlichkeiten. Die Arbeit vollzieht sich unter ganz besonderen Verhältnissen, die sich hygienisch nicht immer einwandfrei gestalten lassen. Steigarbeit uud Kälteeinwirkung haben die Arbeiter gerade in ermüdetem Zustande zu bestehen. Essen im Caisson hat sich als nicht zweckmässig erwiesen. Eine einmalige sechsstündige Schicht am Tage, die Zeit des Ein- und Ausschleusens nicht eingerechnet, ohne Rücksicht auf die Druckhöhe scheint deshalb empfehlenswert. Andererseits glaubt Langlois die Arbeitsdauer im umgekehrten Verhältnis zur Druckhöhe regeln zu sollen. Das holländische Gesetz trifft ähnliche Bestimmungen. Doch kann Langlois die Auffassung v. Schrötters nicht widerlegen, dass sich wissenschaftlich keine Grenze für die Schichtdauer ausserhalb des erwähnten engen Rahmens feststellen lässt.

Die Hauptsache bleibt jedoch die Regelung und die gefahrlose Gestaltung der Dekompression. Sie muss so gestaltet werden, dass die Entwickelung freier Gasblasen in den Gefässen unter allen Umständen verhindert wird. v. Schrötter hat als gefahrlose Grenze einen Druckabfall von 0,1 Atm. in 1,5 Minuten gefunden, fordert aus praktischen Gründen aber 2 Minuten für 0,1 Atm. Doch ist die Frage diskutiert, ob man nicht anfangs schnell und allmählich langsamer, oder ob man nicht etappenweise mit „Erholungspausen" dekomprimieren darf. Unbedingt ist eine von Anfang bis zum Ende gleichmässige Dekompressionsgeschwindigkeit zu fordern. Denn die anfänglich schnelle Dekompression kann bereits ein solches Quantum Stickstoff aus dem Blute entbunden haben, dass die folgende Verlangsamung derselben sich als nutzlose Zeitvergeudung charakterisiert.

Die Durchführung dieser Forderung ergibt notwendig, dass die Arbeiter verhältnismässig lange Zeit in der Personenschleuse zubringen müssen und sich deswegen soviel Personen als irgend angängig einpfergen. So kann es in der Tat vorkommen, dass die Arbeiter vor die Alternative der Erstickungs- oder Dekompressionsgefahr gestellt werden. Ersteres lässt sich indes leicht vermeiden, wenn während des Ausschleusens sowohl der Luftab- als Zufuhrhahn geöffnet und nur durch weitere Oeffnung des ersteren die Dekompression bewerkstelligt wird.

Massnahmen, die eine Verkürzung der als unerlässlich erkannten Dekompressionszeiten gestatten, sind indes nicht von der Hand zu

weisen, sofern trotzdem die gleiche Ungefährlichkeit der Druckverminderung garantiert wird. Bei grösseren Arbeiten wird deshalb auf Anlage mehrerer Personenschleusen unter Trennung der Eingänge von den Ausgängen zu halten sein.

Ferner hat Zuntz den Vorschlag gemacht, während der Dekompression Sauerstoff atmen zu lassen. Dadurch lässt sich, besonders bei Anwendung komprimierten Sauerstoffs, infolge Störung des Gasgleichgewichts der Alveolarluft die Stickstoffdiffusion aus den Gefässen in die Alveolen um 20—100 mal beschleunigen gegenüber der Diffusionsgrösse bei Atmung atmosphärischer Luft. In demselben Verhältnis wird die Resorption des Stickstoffes aus dem Blut beschleunigt. Für ständige Benutzung von Sauerstoff zur Dekompression liegt aber kein zwingender Grund vor, und wird die Kostenfrage dabei zu berücksichtigen sein. Nicht zu entbehren ist aber der Sauerstoff bei Dekompressionserkrankungen. Ebenso wenig darf auf eine sogenannte Sanitätsschleuse zur Rekompression Erkrankter verzichtet werden. Letztere hat sich wiederholt glänzend bewährt. So sah Wagner 1878 die Gelenkschmerzen und Schwerhörigkeit momentan schwinden. Moir sah beim Hudsontunnelbau nach Anwendung der Rekompression die Mortalität von 25 pCt. auf zwei Todesfälle von 150 Mann in 15 Monaten sinken. Doch wird Restitutio ad integrum, zumal bei Paraplegien, selbst trotz gleichzeitiger Verwendung von Sauerstoffinhalation nicht immer erreicht, da schon irreparable Schäden im Zentralnervensystem entstanden sein können, ehe die Rekompression möglich ist.

Auf Verhütung von Krankheiten der Erd- und Grubenarbeiter im allgemeinen sind endlich noch von wesentlichem Einfluss alle Massnahmen, die sich auf Verwendungsschutz und Wohlfahrtspflege beziehen.

Ueber Verwendung von Frauen bestimmt die Gewerbeordnung für das Deutsche Reich, dass sie in Bergwerken, Salinen, unterirdischen Brüchen- oder Grubenbetrieben nicht unter Tage beschäftigt werden dürfen. Auch die Beschäftigung Jugendlicher vor vollendetem 16. Jahre ist in Preussen seit langem verboten. Ferner dürfen Frauen und Minderjährige zu bestimmten Arbeiten in Steinbrüchen und Ziegeleien nicht verwendet werden. So sollen sie nicht bei der Materialgewinnung und dessen Transport, bei staubentwickelnden Arbeiten oder beim Laden und Transport von Steinen beschäftigt werden, soweit letztere

ohne Benutzung eines Gleises befördert werden. Sonst können jene mit „ihren Kräften angemessenen Arbeiten“ beschäftigt werden. Ueber diesen Punkt kann es nun leicht zu Differenzen zwischen Betriebsunternehmern und Arbeitern kommen. Es wäre daher vielleicht nicht unangebracht, ganz bestimmte Vorschriften zu geben, welche Lasten von Frauen oder Jugendlichen in verschiedenen Altersstufen höchstens bewegt werden dürfen, wie solche in Frankreich vorhanden sind.

Durch die erwähnten preussischen Bestimmungen ist aber schon erreicht worden, dass solche schweren Verkrüppelungen, wie sie in englischen und belgischen Gruben beobachtet sind, und zwar als Pectus carinatum, Verkrümmungen der Wirbelsäule, des Beckens, der Beine, wobei die Fussspitzen nach innen, die Waden nach aussen standen, in Preussen unbekannt geblieben sind. Eine wesentliche Ursache für Störungen der Schwangerschaft und Geburt, die notwendigen Folgen strapaziöser Beschäftigung der Schwangeren, wird dadurch gleichfalls ausgeschaltet.

Was nun die Wohlfahrtspflege betrifft, so ist längst bekannt, dass eine enge, niedrige, dunkle, feuchte Wohnung auf ihre Insassen ganz anders wirkt, als eine geräumige, gut ventilierte, helle, sonnige, trockene, zumal wenn diese nicht im 3. bis 5. Stockwerk einer grossstädtischen Mietskaserne liegt, sondern womöglich einzeln, von einem Garten umschlossen. Erfreulicherweise ist gerade in Preussen, und zuerst vom Staate, der Frage der Grubenarbeiterwohnungen grosse Aufmerksamkeit gewidmet worden. Auch die Privatindustrie tut Ausserordentliches für ihre Arbeiterwohnungen. Auf welch einer beneidenswerten Stufe stehen diese, wenn schon die kleineren aus Stube, Kammer, Kochraum und Brennmaterialiengelass bestehen! Weiterhin wird vielfach noch Gartenland den Wohnungen zugeteilt.

Doch je geräumiger die Wohnung, um so grösser die Versuchung, Schlafburschen aufzunehmen. Dass hierdurch die hygienischen Bestrebungen grösstenteils paralysiert werden, dass moralische Missstände dem Schlafburschenwesen anhaften, hat neuerdings Wandel überzeugend nachgewiesen. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes sind gleichfalls von staatlicher und privater Seite sehr zahlreiche „Ledigenheime“ mit solchen hygienischen Einrichtungen geschaffen, wie sie sich der Arbeiter selbst in der Regel nicht zu verschaffen vermag. Weitere Veranstaltungen der Wohlfahrtspflege von unstreitigem Einfluss auf Verhütung von Krankheiten sind Massnahmen zur Bekämpfung des Alkoholismus. Sowohl Verbote des Alkoholgenusses während der

Arbeit und Verbote des Ausschanks zu gewissen Tageszeiten, besonders morgens, als auch indirekte Massnahmen gehören hierher: Volksbibliotheken, Lesehallen, Antialkoholvereine und Aehnliches.

Auch Unternehmungen, die auf Hebung der Lebenshaltung der Arbeiter hinwirken, können nur von Nutzen sein. Konsumvereine sind vielfach von den Grubenverwaltungen gegründet worden. Das Kreditieren von Waren durch diese als durch vom Werksbesitzer unterhaltene Geschäfte ist gesetzlich verboten. Diese Vereine können daher zweifach günstig wirken: Schutz vor wirtschaftlichem Ruin durch übertriebene Ausnutzung des Warenkredits bei Kaufleuten und Gewährung der Möglichkeit, sich für gleiches Geld quanti- und qualitativ bessere Nahrung zu verschaffen als beim Einkauf von Detaillisten. Voll ausgenutzt werden können diese Vorteile allerdings nur von wirtschaftlich tüchtigen und erfahrenen Frauen. Bestrebungen auf deren bessere wirtschaftliche Ausbildung, als sie bisher besteht, verdienen daher durchaus möglichste Förderung.

Endlich aber wird der allgemeine Gesundheitszustand der Erd- und Grubenarbeiter ausserordentlich günstig beeinflusst durch die soziale Gesetzgebung des Deutschen Reichs. Auch hierin sind gerade die Grubenarbeiter allen anderen Arbeitergruppen gegenüber dank staatlicher Fürsorge weit im Vorteil gewesen. Denn die Knappschaftsvereine bestehen seit mehr als 50 Jahren. Waren sie doch dem Allgemeinen Berggesetz vom 24. Juni 1865 schon bekannt.

Benutzte Literatur.

1) Ascher, Invalidität der Bergarbeiter und Verstäubung in feuchter Luft. Hyg. Rundsch. Bd. 28. 1908. — 2) Derselbe, Zur Frage der Invalidität der Bergarbeiter. Ebenda. Bd. 29. Oktober 1909. — 3) Amtsblatt der Königlichen Regierung Koblenz. 1904. Nr. 10. — 4) Beck, Ueber Ankylostoma duodenale. Diss. Greifswald 1889. — 5) Brandenburg, Beitrag zur Wurmkrankheit der Bergleute. Med. Klinik. 4. Jahrg. März. Wien 1908. — 6) Brat, Diese Zeitschr. 1908. III. Folge. Bd. 35. Supplementheft. — 7) Brockmann, Die metallurgischen Krankheiten des Oberharzes. Osterode a. Harz 1851. — 8) Bruns, Die Ankylostomafrage. Bericht über den 14. internat. Kongr. f. Hyg. Bd. II. — 9) Derselbe, Versuche über die Einwirkung einiger Desinfektionsmittel auf die Eier und Larven von Ankylostoma duodenale. Jena 1904. — 10) Buff, Die Gesetze und Verordnungen betreffend den Betrieb der Bergwerke. Essen 1883. — 11) Carapelle, E., Hygienische Studie über die sizilianischen Schwefelgruben. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 66. Leipzig 1910. Veit u. Co. — 12) Elsaesser, Ueber die sogenannten Bergmannskrankheiten. Arnsberg i. W. 1905. — 13) Eulenberg, Handb. d. Gewerbehyg. Berlin 1876. — 14) Felgen-

träger, Ueber schlagende Wetter in Kohlengruben usw. Diese Zeitschr. 1907. III. Folge. Bd. 34. — 15) Friedberg, H., Ueber die Rücksichten der öffentlichen Gesundheitspflege auf die Bergwerke. Berlin 1872. — 16) Füller und Meissner, Hygiene der Berg- und Tunnelarbeiter. Weyls Handb. der Hyg. Jena 1895. — 17) Gesundheitswesen des preussischen Staates während 1898—1909. Berlin. Schötz. — 18) Goldmann, Die Ankylostomiasis. Wien und Leipzig 1900. — 19) Derselbe, Die Hygiene des Bergmanns. Halle a. S. 1903. — 20) Grab, Ueber die Immunität der Bevölkerung usw. Prager med. Wochenschr. 1890. — 21) Heller, R., Mager, W., v. Schrötter, Ueber Luftdruckerkrankungen. Wien 1900. — 22) Hirt, Die Staubinhalationskrankheiten. Breslau 1871. — 23) Derselbe, Handb. d. Hyg. u. Gewerbekrankh. Leipzig 1882. Teil II. Abt. 4. — 24) Jahn, Zusammenstellung gesetzlicher Bestimmungen für die Dachschiefer- Basaltlava- und Tuffsteinbrüche in den linksrheinischen Landesteilen. Koblenz 1904. — 25) Jahresberichte der Königlich Preussischen Regierungs- und Gewerberäte und Bergbehörden für 1909. Berlin 1910. — 26) Kobert, R., Lehrbuch der Intoxikationen. II. Aufl. Stuttgart 1906. Enke. — 27) Körfer, Morbidität und Mortalität der Bergarbeiter. Diese Zeitschr. 1893. III. Folge. Bd. 5. — 28) Kunze, Beitrag zur Lehre der Staubinhalationskrankheiten. Diss. Kiel 1887. — 29) Layet, Allgemeine und spezielle Gewerbepathologie und Gewerbehygiene. Uebersetzt von Meinel. Erlangen 1877. — 30) Langlois, La maladie des caissons. Bericht über den 14. internat. Kongr. f. Hyg. Bd. II. — 31) Leichtenstern, Ueber Ankylostomum duodenale. Wiener klin. Rundsch. 1898. 12. Jahrg. — 32) Liefmann, H., Ueber die Russ- und Rauchfrage. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Braunschweig 1908. Bd. 40. — 33) Liefmann, H. und M. Klostermann, Der Einfluss hoher Wärmegrade auf den arbeitenden Organismus. Zeitschr. f. Hyg. etc. 1908. Bd. 61. — 34) Lindemann, Die Krankheiten der Bergleute und Tunnelarbeiter. Weyls Handbuch der Arbeiterkrankh. Berlin 1908. — 35) Löbker-Bruns, Ueber das Wesen und die Verbreitung der Wurmkrankheit. Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt. 1906. Bd. 23. Heft 2. — 36) Looss, Einige Betrachtungen über die Infektion mit Ankylostoma duodenale. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 58. 1905. Heft I u. II. — 37) Derselbe, Weiteres über die Einwanderung der Anchylostomumlarven. Zentralbl. f. Bakteriol. 1903. Bd. 33. — 38) Lutz, Ueber Ankylostoma duodenale. Volkmanns Samml. klin. Vortr. Nr. 255, 256. 1885. — 39) Marter, Die Schädlichkeiten und Krankheiten, denen die Kohlengrubenarbeiter unterworfen sind. Diese Zeitschr. 1859. Bd. 15. — 40) Meinel, Ueber die Erkrankungen der Lungen durch Kieselstaub. Diss. Erlangen 1869. — 41) Moll, Die Krankheiten der Bergarbeiter Oberschlesiens. Diss. Berlin 1869. — 42) Müller, Ueber die Massnahmen zum Schutze der Arbeiter in Salzbergwerken. Diese Zeitschr. III. Folge. Bd. 6. 1893. — 43) Nieden, Der Nystagmus der Bergleute. Wiesbaden 1894. — 44) Oliver, Thomas, Diseases of occupation. Second Edition. London 1908. — 45) Pappenheims Beiträge. Heft 4. 1862. — 46) Possek, J., Die Ziegeleien vom sanitären Standpunkt. Das österreichische Sanitätswesen. Wien. Bd. 16. Beilage zu Nr. 25. — 47) Puppe, Atlas und Grundriss der gerichtlichen Medizin. München 1908. Bd. 2. — 48) Reichenbach und Heymann, Körperwärme bei Arbeit und beschränkter Wärmeabgabe. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Leipzig 1907. Bd. 57. Heft 1. Veit u. Co. — 49) Rosenthal, W., Klima tiefer Kaligruben.

Ebenda. 1910. Bd. 65. — 50) Riess, Ueber den Einfluss des Bronchialkatarrhs auf die Aufnahme und Ausscheidung inhalierten Kohlenstaubes. Diss. Königsberg 1892. — 51) Romiée, Untersuchungen über den Nystagmus der Bergleute. Diese Zeitschr. Neue Folge. Bd. 34. 1881. — 52) Schirmer, Die Krankheiten der Bergleute in den Grünberger Braunkohlengruben. Ebenda. 1856. Bd. 10. — 53) Schlockow, Die Gesundheitspflege und medizinische Statistik beim preussischen Bergbau. Berlin 1881. — 54) v. Schrötter, H., Der Sauerstoff in der Prophylaxe und Therapie der Luftdruckerkrankungen. Berlin 1906. — 55) Schulthess, Noch ein Wort zur Ankylostomiasis. Berl. klin. Wochenschr. 23. Jahrg. 1886. — 56) Seige, Ueber einen Fall von Ankylostomiasis. Diss. Berlin 1892. — 57) Seltmann, Die Anthrakosis der Lungen bei den Kohlenbergarbeitern. Deutsches Arch. f. klin. Med. Leipzig 1867. Bd. II. — 58) Silberstern, Die Berufskrankheit der Caissonarbeiter. Bericht über den 14. internat. Kongr. f. Hyg. Bd. II. — 59) Sommerfeld, Münch. med. Wochenschr. 1910. Bd. 57. Nr. 17. 26. April. S. 922. — 60) Spackeler, Ueber die Lungentuberkulose infolge beruflicher Staubinhalation. Diss. Berlin 1903. — 61) Strümpell, Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. 14. Aufl. Leipzig 1902. Bd. 1. — 62) Tenholt, Die Untersuchung auf Anchylostomiasis. Bochum 1903. — 63) Derselbe, Ueber Ankylostomiasis. Vortrag auf d. 15. Hauptvers. d. preuss. Medizinalbeamtenvereins. Berlin 1898. — 63) Derselbe, Ueber die Wurmkrankheit usw. Berl. Klin. 18. Jahrg. Heft 213. März 1906. — 65) Verwaltungsbericht des Allgemeinen Knappschaftsvereins Bochum für 1908. Teil I und II. — 66) Wächter, Die gewerbliche Bleivergiftung und ihre Bekämpfung. Karlsruhe i. B. 1908. — 67) Wandel, Ueber das Schlafburschenwesen und über Ledigenheime. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1908. Bd. 40. — 68) Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Berlin 1904. Bd. 52; 1905. Bd. 53; 1906. Bd. 54; 1907. Bd. 55; 1908. Bd. 56. — 69) Zenker, Staubinhalationskrankheiten der Lungen. Deutsches Arch. Bd. II. — 70) Ziebell, Ueber Schutzmassregeln zur Verhütung von Berufskrankheiten. Diese Zeitschr. 1905. III. Folge. Bd. 29. — 71) Zinn und Jakoby, Ankylostomum duodenale. Leipzig 1898.

4.

Ueber Massenerkrankungen nach dem Genuss verdorbener animalischer und vegetabilischer Nahrungsmittel.

Von

Dr. **Möbius**, prakt. Arzt in Wittenberg, staatsärztlich approbiert.

Der Verbrauch an Nahrungsmitteln ist naturgemäss ein ganz ungeheurer. Als Beispiel sei angeführt, dass in Deutschland im Jahre 1906 ca. 60 Millionen grössere Haustiere geschlachtet wurden, dass, abgesehen von Wild und Geflügel, 1907 in Deutschland auf den Kopf der Bevölkerung ein Fleischverbrauch von 52,59 kg kam. Für den Konsum der anderen Nahrungsmittel, der sich auch nicht annähernd schätzen lässt, sei nur bemerkt, dass 1909 auf den Kopf der Bevölkerung 142,4 kg Roggenmehl, 90,7 kg Weizenmehl kamen, und dass in einem Jahre in Deutschland über 19 Milliarden Liter Kuhmilch verbraucht werden.

Zahlreiche Massenerkrankungen nach Genuss von Nahrungsmitteln zeigen, dass diese unter Umständen grosse Gefahren für die Gesundheit in sich bergen können. Dem Staat fällt die Aufgabe zu, dafür zu sorgen, dass dem Volke die Nahrungsmittel in einem der Gesundheit unschädlichen Zustand geboten werden, Pflicht der Wissenschaft und der öffentlichen Gesundheitspflege ist es, die Wege zu ergründen, auf denen die Nahrungsmittel zum schädlichen Agens werden können.

Sie können an sich schon gesundheitsschädlich sein, Fleisch kann von offensichtlich kranken Tieren stammen — 1907 wurde für 40 Mill. Mark Fleisch als für die Gesundheit der Konsumenten nicht einwandsfrei beanstandet —, sie können verfälscht werden, vor allen Dingen sind sie aber auf dem weiten Wege zum Konsumenten der Gefahr der Verunreinigung mit gesundheitsschädlichen Substanzen ausgesetzt.

Bis zum Jahre 1909 wurden durch die von Bollinger begonnene, von Schneidemühl, Hübener fortgesetzte Statistik über 264 der-

artige Epidemieen gezählt mit über 1100 Erkrankungen und über 200 Todesfällen. Diese Zahlen, die hinter der Wirklichkeit noch weit zurückbleiben, und die in den letzten zwei Jahren sich wiederum wesentlich vermehrt haben, kennzeichnen den gewaltigen Verlust an Nationalkraft neben der Gefährdung der Gesundheit des Einzelnen recht eindringlich.

Darum hat es auch eine staatliche, vor allem Fleisch-Kontrolle schon in den frühesten Zeiten gegeben, und zwar lag sie bis zum Mittelalter meist in den Händen der Priester und Geistlichen; öffentliche Schlachthäuser finden wir in Paris bereits im zwölften, bei uns im vierzehnten Jahrhundert, und unsere älteste Fleischordnung stammt bereits aus dem Jahre 1120; allein alle diese segensreichen Einrichtungen sind im Mittelalter nicht weiter ausgebaut, sondern im Gegenteil wieder fallen gelassen worden. Erst das neunzehnte Jahrhundert hat ihren Wert wieder erkannt und gleichzeitig für Deutschland eine allgemeine Gesetzgebung geschaffen, die heute in dem Gesetze über den Verkehr mit Nahrungsmitteln von 1879, dem Schlachtvieh- und Fleischbeschaugesetz von 1900 ihren Ausdruck gefunden und eine Reihe von Ausführungsbestimmungen und Spezialgesetzen als Ergänzung nach sich gezogen hat.

Dass diese Gesetze notwendig waren, beweisen allein schon die Bestrafungen, die auf Grund derselben erfolgten, und die z. B. im Jahre 1904 2213 betrugen. Dass sie aber nicht genügen, dafür legen die vielen Massenerkrankungen nach ihrer Einführung Zeugnis ab. Kaum vergeht heute ein Tag, an welchem nicht die Tageszeitungen von einer neuen Epidemie nach Nahrungsmittelgenuss berichten.

Wohl aber ist es der wissenschaftlichen Forschung der neusten Zeit gelungen, für die Entstehung derartiger Massenerkrankungen nach Nahrungsmittelgenuss eine Erklärung zu geben. Auch hierbei sind es wieder Mikroorganismen, welche als die eigentliche Ursache der Erkrankungen mit Sicherheit nachgewiesen wurden. Dadurch haben sich für ihre Verhütung ganz neue Wege als notwendig erwiesen, denen die staatlichen Gesetze nur zum kleinsten Teile gerecht werden und gerecht sein können.

Etwa seit dem Jahre 1852 haben Heller, van der Corput und Hoppe-Seyler mit Nachdruck versucht, entgegen der bisherigen Anschauung, die in anorganischen Giften oder in organischen Basen die Ursache suchte, die Entstehung der Nahrungsmittelerkrankungen durch kleinste Lebewesen zu erklären.

Ihre Beweise reichten freilich nicht aus, und auch die Entdeckung der Trichine im Jahre 1860 konnte, wie Virchow und von Husemann sehr bald nachwiesen, für den grössten Teil dieser Erkrankungen die Aetiologie nicht klar stellen; ebenso wie nach den Forschungen von Siedamgrotzky der neu entdeckte Milzbrandbazillus nicht als Erreger in Betracht kommen konnte. Wohl aber führte die Aehnlichkeit des klinischen Verlaufs mit dem des Typhus zu der Vermutung, dass sie tatsächlich durch den Typhusbazillus verursacht seien, eine Annahme, die sich unsern jetzigen Forschungsergebnissen schon ausserordentlich nähert.

Mochte aber auch der eigentliche Erreger noch nicht sicher gestellt sein, so war doch die Theorie Bollingers, der die Fleischvergiftungen als eine besondere Form einer mykotischen Infektion definierte, die unter dem Bilde der Sepsis intestinalis verlaufend, häufig mit putrider Intoxikation verbunden sei, allmählich die herrschende geworden.

Das Verdienst, die weitere bakteriologische Grundlage gegeben zu haben, gebührt Gärtner. Er isolierte, nachdem Gaffky und Paak 1885 in Röhrsdorf ähnliche Befunde erhoben hatten, gelegentlich einer Massenerkrankung nach Fleischgenuss in Frankenhausen im Jahre 1888 einen nach ihm Bacillus enteritidis Gärtner genannten spezifischen Bazillus und bewies dessen ätiologische Bedeutung für diese Epidemie in einwandsfreier Weise. In rascher Aufeinanderfolge mehrten sich nun die Befunde von gleichen und ähnlichen Bazillen. So in Cotta durch Nelson 1889, in Moorseele 1891 durch van Ermengem usw.

Konnte auch zunächst eine völlige bakteriologische Einigung über die Befunde nicht erzielt werden, so konnte man doch, namentlich nach den von Trautmann 1901 bei der Epidemie in Düsseldorf festgestellten Resultaten, eine Klärung insoweit als bewiesen annehmen, dass alle bei den Erkrankungen nach Genuss von Nahrungsmitteln nachgewiesenen Bakterien zu einer grossen Gruppe gehören, die man als Salmonellagruppe zusammenfasst. In dieser grossen Gruppe gibt es zwei Prototype, den Gärtnerschen Bazillus und den Paratyphusbazillus, die zwar in einem äusserst nahen Verwandtschaftsverhältnis stehen, die aber doch, namentlich in bezug auf die Agglutination, Unterschiede aufweisen, die eine Trennung der Fleischvergifter in zwei Untergruppen nötig machen, in deren eine stets die bei den betreffenden Epidemien gefundenen Bakterien eingereiht werden konnten.

Auf Grund dieser unzweideutigen Resultate ist die einheitliche ätiologische Basis gegeben, auf die man die grosse Masse der Massenerkrankungen nach Genuss von Nahrungsmitteln zu stellen hat; nur die durch Fäulnisbakterien und die durch den spezifischen Bacillus botulinus hervorgerufenen Erkrankungen nehmen eine gesonderte Stellung ein.

Ebenso wie die gesamte weitere Forschung auf diesem Gebiete durch die Erkenntnis von der ätiologischen Bedeutung der Fleischvergifter in ihrer weiteren Arbeit beherrscht und geleitet wird, muss auch diese Arbeit sich hauptsächlich mit ihnen beschäftigen, da sie es sind, die weit in der Mehrzahl der Fälle das Nahrungsmittel verderben und es somit gesundheitsschädlich machen.

Der volkstümliche Begriff des Verdorbenseins muss auf Grund der genannten Forschungen erweitert werden. Jedes gesundheitsschädliche Nahrungsmittel ist als verdorben zu benennen, ohne dass es äusserlich die Zeichen aufzuweisen braucht, die jede erfahrene Hausfrau erkennt; nur die gesundheitsschädlichen Nahrungsmittel, welche von einem an sich giftigen Tiere oder einer giftigen Pflanze stammen, oder die durch mechanische Einführung eines anorganischen Giftes vergiftet sind, fallen nicht unter den Begriff verdorben.

Ausserdem gibt es noch einige Krankheiten, die in epidemischer Form auftreten, bei denen man einen Zusammenhang mit der genossenen Nahrung annehmen muss, der völlige Beweis aber noch nicht geglückt ist.

So der in der Kavallerie und Marine sehr gefürchtete Skorbut, die bei der italienischen Landbevölkerung heimische Pellagra und die Beri-Beri-Krankheit, die im russisch-japanischen Kriege über 75000 Erkrankungen verursachte. Letztere ist in der japanischen Marine in den letzten vierzehn Jahren durch Aufgabe der einseitigen Reisernährung von 23,7 pCt. auf 0,11 pCt. herabgegangen; Skorbut und Pellagra scheinen sicher mit einseitiger Ernährung zusammenzuhängen, für die Beri-Beri-Krankheit hat Okata die Infektion wahrscheinlicher gemacht.

Wenn bei der Speisenzubereitung oder ihrer Aufbewahrung infolge chemischer Zersetzungsbedingungen anorganische Gifte hineingelangen, so werden die Nahrungsmittel hierdurch verdorben. So scheiden bei Gegenwart von Säuren, speziell auch Essig, bleihaltige Kochgeschirre Blei bis zu Mengen von 700 mg ab; in Südtirol, 1896 in Wien erkrankten infolge dessen eine Reihe von Mannschaften.

Kupfer, das in Mengen von 200 mg Gesundheitsstörungen verursacht und von 1200 mg aufwärts lebensgefährlich wird, geht ebenfalls leicht in die Nahrung über; bei der Marine sind besonders die am kupfernen Schiffsbelag haftenden Muscheln deshalb gefährlich. Aus Kupferkesseln stammte z. B. das Kupfer, das 1882 in Würzburg die Erkrankung von 61, 1894 in Königsberg von sogar 91 Mann her-

beiführte; ja in Freiberg erkrankten aus gleicher Ursache nach einer Mahlzeit von Fleischwurst und Kartoffelsalat über 200 Mann.

Durch die ausgebreitete Konservenindustrie hat auch das Zinn in dieser Beziehung eine grössere Bedeutung gewonnen. Im Fleisch hat man bis zu 325 mg, ja auf 150 g Masse bereits 150 mg Zinn gefunden. Dieser hohe Gehalt erklärt sich durch die lösende Kraft der Fleischmilchsäure, und da bereits 100 mg Zinn Vergiftungserscheinungen auslösen können, so empfiehlt sich die Aufbewahrung von Fleischkonserven nur in Glasbüchsen. Massenerkrankungen, die sicher auf den Zinngehalt der Nahrung zurückzuführen waren, sind mir allerdings nicht bekannt.

Ferner kann nach dem heutigen Stande der Wissenschaft es nicht bestritten werden, dass anorganische Gifte insofern die Nahrung verderben, als sie sich durch bakterielle Zersetzung oder aus noch unbekannten Gründen im Nahrungsmittel bilden oder über das unschädliche Mass hinaus vermehren. Als Schulbeispiel hierfür ist stets das Solanin der Kartoffel angeführt worden. Der Solaningehalt alter oder keimender, aber auch ganz junger Kartoffeln erreicht in den Monaten Mai bis Juli die Höhe von 0,04—1,3 g auf 1 kg. Nun wirken 0,2 bis 0,4 g Solanin giftig; sie verursachen Stirnkopfschmerz, starke kolikartige Leibschmerzen, Erbrechen, Abgeschlagenheit, auch Benommenheit, Pupillenerweiterung, Zyanose und Herzschwäche. Diesen Zyklus von Krankheitssymptomen hat man, namentlich in der Armee, bei Massenerkrankungen oft beobachtet; so erkrankten in dieser Weise 1893 in Dieuze 357, in Ulm 94, in Strassburg 334, 1892 in Passau 83 Mann und so fort. In Strassburg wurde bei einer solchen Epidemie durch Pfuhl ein Solaningehalt von 0,3 g auf 3 Pfund Kartoffeln nachgewiesen, also weit über die schädliche Dosis. Nach den Untersuchungen Weils sind es zwei solaninbildende Bakterien, das Bact. solaniferum colorabile und non colorabile, die unter für sie günstigen Lebensbedingungen eine derartige Anhäufung des Solanins herbeiführen. Die ätiologische Bedeutung des Solanins für diese Massenerkrankungen abzuleugnen, haben wir nach den Befunden und den Ergebnissen der Wissenschaft keine Berechtigung; allein die Beobachtungen Dieudonnés bei der Epidemie in Hammelburg, bei der eine nachträgliche Zersetzung der Kartoffeln durch den Proteusbazillus unzweifelhaft war, mahnen zur Vorsicht bei der Beurteilung der Aetiologie. Ich möchte mich dem Ausspruch Sacquépées anschliessen: et il est permis, de se demander, si le proteus ou tout autre mi-

crobien n'a pas plus d'importance étiologique que l'alkaloide préformé.

Für die Miessmuschelvergiftungen 1885 und 1887 in Wilhelmshaven dürfte nach den Untersuchungen von Lustig und Zade die gleiche Auffassung gelten.

Bei einzelnen Fischen ist das jahreszeitweise Auftreten giftiger Substanzen nach Kobert erwiesen. Namentlich zur Laichzeit wird der Rogen des Hechtes und der Barbe giftig, dadurch wurde in Deutschland 1851 eine als Barbencholera bezeichnete Massenerkrankung herbeigeführt; auch auf der Kriegsschule in Flensburg beobachtete man bei 25 Mann die gleichen Erscheinungen. Hieran zu zweifeln, sind wir nicht berechtigt; wohl aber ist der Standpunkt Schreibers aus dem Jahre 1884, der jede bakterielle Wirkung bei den sogenannten Fischvergiftungen ausschliessen will, längst verlassen. Im Gegenteil auch die grösste Zahl dieser Massenerkrankungen nach Fischgenuss ist sicher auf bakteriologischer Basis zu erklären. Dafür sind beweisend die zahlreichen Bakterienbefunde, auch der der Gruppe der Fleischvergifter, im lebenden Fisch, vor allem aber auch die leichte Zersetzlichkeit des Fischfleisches durch Fäulnisbakterien.

Diese Zersetzlichkeit führt zur Fäulnis des Fleisches, die in ihren höheren Graden bereits äusserlich erkennbar, dasselbe zum menschlichen Genuss völlig untauglich macht.

Der Konsument verlangt zunächst ein vollwertiges Nahrungsmittel. Beim Fleisch ist hierfür Bedingung, dass es von einem gutgenährten, gesunden, schlachtbaren Tiere stammt und nachträglich keine schädlichen Veränderungen erlitten hat. Solches Fleisch zeigt eine gesunde Farbe, glänzt auf der Oberfläche, hat nur einen mässigen Feuchtigkeitsgehalt, setzt dem Fingerdruck erheblichen Widerstand entgegen, riecht angenehm frisch und enthält nur wenig Blut, dagegen — natürlich je nach Lage des Stücks — reichlich Fett.

Nach Villain scheiden für den menschlichen Genuss aus:

1. les viandes gélatineuses ou trop jeunes; 2. les viandes très maigres, cachectiques; 3. les viandes fiévreuses, a) viandes fiévreuses proprement dites, b) surmenées, fatiguées, météorisées, asphyxiques, c) medicamentées et à odeurs désagréables, d) urineuses; 4. les viandes parasitaires; 5. les viandes putrefiées; 6. les viandes virulentes.

Die ersten beiden Gruppen dieser recht glücklichen Einteilung enthalten zu wenig Nährstoffe.

Das Fleisch abgehetzter, überanstrengter Tiere zersetzt sich leichter,

ist weniger schmackhaft und man hat nach seinem Genuss nicht selten Vergiftungserscheinungen beobachtet.

Auf jeden Fall ist Gruppe 1 bis 3 vom Genuss auszuschliessen, die mit Urin durchtränkten und übel riechenden schon aus ästhetischen Gründen.

Die Schädlichkeit des von Parasiten durchsetzten Fleisches bedarf in der heutigen Zeit keiner Begründung mehr. Auch dieses Fleisch verdient die Bezeichnung verdorben, die Verderbnis ist schon im lebenden Tiere eingetreten.

Da der Bandwurm Massenerkrankungen im eigentlichen Sinne nicht verursacht, kommt hierfür vor allem die Trichine in Betracht. Es ist hauptsächlich das rohe und halbgargekochte Schweinefleisch häufig mit ihr durchsetzt; aber wenn wir hören, dass von 3768 geschlachteten Hunden 26 trichinös waren, so darf das Hundefleich als ebenfalls recht gefährlich gelten.

In diesem Fleische sind die Trichinen bekanntlich als Muskeltrichinen vorhanden, die dann im Magen des Menschen ihre Weiterentwicklung und Fortpflanzung beginnen. Nach Askanazy wandern die Embryonen direkt durch Chylus und Lymphgefässe in die Blutbahn und mit diesem in die menschliche quergestreifte Muskulatur. Dann entwickelt sich das bekannte schwere Krankheitsbild, das wir heutigen Aerzte ja recht selten sehen.

Von 1860—1883 zählt Mühlheim dagegen 16 grosse Trichinenepidemien mit 3170 Erkrankungen und über 260 Todesfällen. Die grösste unter ihnen war die in Emersleben im Jahre 1883 mit 503 Erkrankungen und 66 Todesfällen. Die von Wesenberg berichtete Epidemie in Schönau bei Teplitz ist durch die Komplikation mit milzbrandähnlichen Stäbchen bemerkenswert.

Mit der Einführung der Trichinenschau im Jahre 1879 haben die Epidemien im allgemeinen nachgelassen; da wo keine Schau besteht, wie bis vor kurzem in Bayern, ist die Gefahr noch grösser; ihren Erfolg hat Busse an Material aus der Provinz Posen — in der ja heute noch mehr trichinöse Schweine gefunden werden als im übrigen Preussen zusammen — schlagend nachgewiesen: Waren die verstorbenen Personen über 60 Jahre alt, so fand man bei der Sektion in 20 pCt. Trichinen, waren sie über 40 alt, so nur noch in 7 pCt., während Lucksch insgesamt bei 792 Leichen in 1,64 pCt. der Fälle Trichinen feststellen konnte.

Natürlich muss die Trichinenschau sehr sorgfältig ausgeübt werden,

da unter ihrem Schutze die individuelle Prophylaxe, wie sie der Bayer bisher durch Vermeidung des Genusses von rohem Fleisch ausübte, vernachlässigt wird. Ihre Ausdehnung auf Hundeschlachtungen halte ich nach meinen Erfahrungen über die Volksernährung in einem Teile der Niederlausitz für unbedingt notwendig.

Die Trichinenschau rottet aber natürlich das Uebel nicht aus, sondern man muss es an der Wurzel fassen und die Schweine selbst vor der Akquisition von Trichinen schützen. Sie nehmen den Parasiten auf dadurch, dass sie den Kot anderer Schweine fressen, aber auch Rattenkot ist hierfür nach den neueren Untersuchungen von nicht geringer Bedeutung. Daher werden rattensichere Ställe, eine rationelle Stallfütterung ohne die obligaten ungekochten Abfälle, eine gute Pflege auch des Kleinviehs, die ja auch bei uns vielfach noch vernachlässigt wird, hier allmählich Abhilfe schaffen. Dass diese Massnahmen ihre Berechtigung haben, ergeben die Berichte der Landwirtschaftskammern, nach denen die östlichen Provinzen mit ihrer hauptsächlich in Posen irrationellen Viehhaltung viel mehr trichinöse Schweine aufweisen als die westlichen; immerhin waren nach Oppenheim 1900 von 9896986 geschlachteten Schweinen in Deutschland noch 1415 trichinös, während in Frankreich z. B. die Trichine nach Villain unbekannt ist.

Speziell die Abdeckereien bieten die Gefahr der Verfütterung trichinösen Fleisches; hier hilft nur das strikte allgemeine Verbot der Schweinezucht in diesen Betrieben. Vor allem soll sich der Einzelne unter den heutigen Verhältnissen, wo gar zu leicht die Beschau beim Vorhandensein von nur wenig Trichinen versagen kann, vor der Infektion dadurch schützen, dass er nur gut gekochtes und gut gepökeltes Fleisch isst; das schützt sicher, da die Trichine weder Temperaturen über 56 Grad, noch einen intensiven Räucherungs- und Pökelprozess verträgt.

In seiner fünften Gruppe nennt Villain les viandes putrefiées; schon der Name Faulfieber, mit dem man im Mittelalter die Nahrungsmittelerkrankungen bezeichnete, zeigt, dass man der Fäulnis den grössten ursächlichen Grund hierfür beimass. Ausgesprochene Fäulnis und Zersetzung ist grobsinnlich sehr leicht zu erkennen, nicht aber jenes Stadium des Beginns, in dem jedoch der Genuss auch schon schwere Störungen im Magen und Marm verursachen kann.

Faules Fleisch verändert zunächst seine Farbe, die mehr ins Violett oder Dunkelrot übergeht und keinen Glanz zeigt, der Blut-

und Feuchtigkeitsgehalt nimmt zu, Fingereindrücke bleiben infolge des Elastizitätsverlustes stehen. Das Fett verfärbt sich grünlich, schliesslich verwandelt sich alles in eine schmierige Masse mit einem widerlich, eigentümlich stechenden Geruch, der allen zersetzten Nahrungsmitteln eigentümlich ist. Der Prozess beginnt auf der Oberfläche und geht mit den Bindegewebszügen in die Tiefe. Kleine weisse oder gelbe Punkte im Muskelfleisch, Folgen einer wachsartigen Entartung, sind als die ersten äussern Zeichen der Zersetzung von grosser Bedeutung. Sehr schnell findet man dann namentlich im Schinken auch blasige Auftreibungen, während bei der Wurst die weiche Beschaffenheit und grünliche Farbe zunächst auffällt.

In Zersetzung begriffene Fische haben tiefliegende Augen, diese sind ausserdem eingefallen, trüb und undurchsichtig, ihre Umgebung ist oft gerötet, die Kiemen missfarbig, zerfetzt und mit Schleim bedeckt, Die Schuppen fehlen stellenweise und fallen leicht ab; neben dem eignen Geruch fällt die Schlaffheit und Weichheit auf.

Verdorbene Austern haben bekanntlich offene Schalen, an deren Innenfläche man einen schwarzen Ring sieht.

Bei Konservenbüchsen erweckt eine starke Bombage stets den Verdacht auf Zersetzung des Inhalts, wenn auch nach Pfuhl die Bombage nicht immer hierauf beruht.

Begünstigt wird die Fäulnis durch heisse Jahreszeit, schlechte Luftzufuhr, wie sie zum Beispiel beim festen Aufeinanderpacken von Schinken statthat, und bei der Aufbewahrung in schlecht ventilierten dumpfen Räumen.

Auch das Vorhandensein von pathogenen Keimen im Fleisch soll den Eintritt der Fäulnis begünstigen.

Bei dem Faulen zersetzen sich organische eiweissartige Körper; sie zerfallen unter Bildung übelriechender Gase in Detritus. Die hierbei entstehenden Spaltungsprodukte, kristallinische stickstoffhaltige Basen, bezeichnet man als Ptomaine oder Fäulnisalkaloide. Nur ein Teil von ihnen, wie das von Bergmann und Schmiedeberg dargestellte Sepsin, sodann eine Reihe von Brieger analysierter Amine und Diamine, unter denen das Neurin und Neuridin eine grössere Rolle zu spielen scheinen, sind giftig und müssen den Toxinen zugezählt werden. Neben ihnen hat man die Toxalbumine, die sich aus den Bouillonkulturen durch Eiweissfällung niederschlagen lassen und ebenfalls giftig sind, abtrennen wollen; allein nach den neuesten Untersuchungen Briegers über das Tetanus- und Diphtheriegift ist diese Trennung

nicht durchzuführen, wie überhaupt die Analyse der Endprodukte der Fäulnis teilweise noch nicht völlig durchgeführt zu sein scheint. Neben den Ptomainen entstehen noch andere Zersetzungsprodukte, wie Indol, Skatol, Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Kohlensäure und Wasser.

Die Anwesenheit von Ammoniak und seinen Derivaten bei jeder, auch der beginnenden Fäulnis, ermöglicht es, durch eine einfache Probe sie zu erkennen. Sobald man in ein Reagenzglas, in dem 1 Teil Salzsäure mit 3 Teilen Alkohol und 1 Teil Aether gemischt ist, ein in Zersetzung begriffenes Fleischstückchen hängt und zwar so, dass der Flüssigkeitsspiegel nicht berührt wird, entsteht ein starker Nebel. Nur beim frischen Pökelfleisch täuscht die normal vorhandene Anwesenheit von Trimethylamin eine in Wirklichkeit nicht bestehende Fäulnis vor.

Fäulnis braucht nicht unbedingt zu einer Erkrankung des Konsumenten zu führen. Es haben Leute Tierfleisch ausgegraben und das völlig faule Fleisch ohne Schaden gegessen; wir essen das Wild im Zustande des haut goût, und es gibt Völker, die gewohnheitsmässig faule Eier und Speisen ohne Schaden verzehren. In anderen Fällen sind aber schwere Massenerkrankungen die Folge gewesen, so 1898 in Bublitz, 1901 in Pr.-Eylau, 1904 in Königsberg, Gumbinnen und Rawitsch.

Schon die Tatsache, dass nicht alle Ptomaine giftig sind, muss hierfür zur Erklärung herangezogen werden. Ausserdem aber dürfte die vor allem von Dieudonné vertretene Anschauung, dass gewisse Bakterien aus der Proteus- und Koligruppe bei der Wirkung auf den menschlichen Organismus eine grosse Rolle spielen, berechtigt sein. Wenn sie im sich zersetzenden Nahrungsmittel auftreten, so bilden sie recht schwere Gifte, die aber durch Kochen unschädlich gemacht werden können.

Der Proteusbazillus ist in der Tat bei einer Reihe von sehr schwer verlaufenden Epidemien isoliert worden. Bei der Massenerkrankung in Chemnitz im Jahre 1879, wo 241 Menschen darniederlagen, bei der von Haupt beschriebenen zweiten Epidemie in dieser Stadt 1886, in Hannover 1900 wurde der Proteusbazillus unzweifelhaft nachgewiesen. 1897 erkrankten in Mansfeld 63 Personen nach dem Genuss von rohem Hackfleisch, das im dumpfen Keller aufbewahrt war; auch hier fand man diesen Bazillus ebenso wie gelegentlich einer Massenerkrankung Levy ihn in dem Eisschrank, in dem die Speisen aufbewahrt waren, beinahe in Reinkultur vorfand.

Dass auch Kolibazillen ätiologisch in Betracht zu ziehen sind, das zeigen die einwandsfreien Befunde Fischers gelegentlich der Erkrankungen in Grünthal und Glückstadt.

Ihnen nahestehend ist der von Lubenau in Beelitz bei einer Massenerkrankung isolierte Bac. peptonificans aus der Gruppe der Heubazillen, Sacquépée sprach bei einer durch Speck hervorgerufenen Vergiftung Enterokokken als Erreger an, und den Uebergang zu den eigentlichen Fleischvergiftern bildet der von Ridder gelegentlich einer durch Pökelfleisch verursachten Erkrankung isolierte Bac. faecalis alcaligenes, der dem Paratyphus A sehr verwandt ist.

Hübener scheint sehr wenig geneigt zu sein, den Proteusarten eine ätiologische Bedeutung zuzuerkennen. Ihr Entdecker, G. Hauser, betrachtet sie aber als typische Fäulniserreger, deren Stoffwechselprodukte auf Tiere giftig wirken. Darnach und nach den Ergebnissen der genannten Epidemien ist eine pathogene Wirkung auf den Menschen nicht ausgeschlossen. Bei der weiten Verbreitung dieser Arten ist aber diese Frage für die Prophylaxe belanglos.

Ebenso sind Kolibazillen regelmässige Bewohner auch des normalen menschlichen Dickdarms, nur in den seltensten Fällen erwerben sie pathogene Eigenschaften.

Leitet schon der Befund des Bacillus faecalis alcaligenes zu den eigentlichen Fleischvergiftern über, so trifft das noch mehr zu bei den zunächst äusserst divergent erscheinenden bakteriologischen Befunden gelegentlich der sogenannten eigentlichen Fischvergiftungen, wie sie namentlich durch Smolensky zusammengestellt sind.

Fischvergiftungen sind sehr häufig, Husemann zählt für die Zeit von 1836 bis 1848 228 Fälle mit 117 Erkrankungen, 1878 wurden in Petersburg allein 103 Fälle gemeldet; eine der grössten Massenerkrankungen beschreibt Schaumont aus Sidi Bel Abbes mit 85 Erkrankungen. Längere Zeit aufbewahrte Seehechte gaben 1894 in Zürich Anlass zu einer Massenerkrankung; 1906 in Frankfurt und 1909 in Neunkirchen war ebenfalls Fischgenuss die Ursache für gehäufte Erkrankungen.

Dass hierbei nicht nur Zersetzung eine ätiologische Rolle spielt, das zeigen die bakteriologischen Befunde: 1890 isolierte Samarelli seinen Bac. hydrophilus fuscus, Arnstannof einen Scherg- und einen Lachsmikroorganismus, Anche in den roten Sardinen eine Prodigiosenart, die bei 40° ein rotes Pigment bildet, Fischel und Enoch den Bac. piscicidus, dessen Gift auch durch halbstündiges Kochen nicht

zerstört wird. Die von Frau Dr. Siebert gefundenen Bakterien stehen auf der einen Seite dem Hydrophilus fuscus, auf der andern Seite den Fleischvergiftern sehr nahe. In Zürich wurden durch Schmidt und Wyss im Blute zweier Verstorbener Paratyphusbazillen nachgewiesen.

Es ist nicht uninteressant, wie gerade bei den Fischen und den durch ihren Genuss hervorgerufenen Erkrankungen eine Serie von Bakterien gefunden ist, die mit den gemeinsten Fäulnisbakterien beginnend auf der andern Seite in der Gruppe der Fleischvergifter endigt. Zugegeben, dass die Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Bakterium und Erkrankung nur bei wenigen der genannten exakt geführt worden sind, so beginnt bei ihnen, die durch ihre Natur einerseits sehr leicht der Zersetzung, andererseits der Infektion ausgesetzt sind, die für die eigentlichen Nahrungsmittelerkrankungen so überaus wichtige Frage, ob intravitale Infektion oder postmortale, verschwommen aufzutreten. Hier ist die Frage nicht gelöst, auch die bei den Fischvergiftungen aufgetretenen klinischen Erscheinungen schaffen darüber keine Klarheit.

Im allgemeinen pflegen die Erkrankungen nach dem Genuss zersetzten Fleisches unter dem Bild einer sehr bald nach dem Genuss eintretenden Gastroenteritis zu verlaufen. Dünnflüssige, übelriechende, häufig auch blutige Stühle, starke Gliederschmerzen und Schwächezustände sind die wesentlichsten Symptome. Da es sich um eine Giftwirkung handelt, so ist die Schwere der Erkrankung von der Menge des genossenen Fleisches abhängig, ebenso wie die Genesung um so schneller eintritt, je eher die schädlichen Stoffe aus dem Körper entfernt werden.

Allein nach dem Genuss zersetzten Fleisches — wobei die Zersetzung äusserlich noch nicht hervorzutreten braucht — tritt zuweilen ein von obigen völlig verschiedenes, im allgemeinen auch viel schwereres Krankheitsbild auf, das früher viel häufiger beobachtet wurde. Hierbei treten zwar auch gastrointestinale Erscheinungen auf, doch äussern sie sich mehr in Verlangsamung der Darmperistaltik bis zu völliger Obstipation; bald jedoch überwiegen Lähmungserscheinungen in anderen Gebieten und zwar zuerst — analog der postdiphtherischen Lähmung — die der Akkommodation, der Augen- und Schlingmuskulatur; diese vereinen sich aber mit atropinähnlicher Mydriasis, Beschränkung der Sekretion der Mund- und Rachenschleimhaut, Gehör- und Bewegungsstörungen. Schliesslich gesellt sich Schlafsucht und hochgradige Muskelschwäche dazu. Aus allen diesen Erscheinungen resultiert ein äusserst schweres Krankheitsbild, das fast in der Hälfte der Fälle in kurzer Zeit, spätestens nach einigen Wochen, zum Tode führt.

Diese Krankheit ist schon lange bekannt, namentlich in Württemberg und Baden, aber auch in Westfalen und Pommern wurde sie sehr viel beobachtet und zwar vor allem nach dem Genuss von Blutwürsten und der sogenannten Blunzen, bei denen die Magenwand zum Einfüllen der Wurststückchen benutzt wird. Bereits Kaiser Lex erliess wegen der Gesundheitsgefährlichkeit ein allgemeines Verbot des Genusses von Blutwürsten, wie es 1802 durch das Collegium Archiatrale in Stuttgart in Form einer Warnung wiederholt wurde. Justinus Kerner hat bis 1820 76 Fälle zusammengestellt, 1822 waren bereits 122 Fälle bekannt, und bis 1853 zählt Mühlheim deren 400 mit 150 Todesfällen. Aus älterer Zeit besitzen wir eine ausführliche Beschreibung einer solchen Epidemie durch Spaeth, in neuerer Zeit haben Hinze aus Petersburg, Haberda, Jeserich und Niemann, vor allem aber van Ermengem epidemiologische und ätiologische Zusammenstellungen darüber veröffentlicht.

Noch 1880 erklärt Eichenberg die Krankheit für ein völliges Rätsel, da die toxikologischen Befunde keine genügende Erklärung gaben. Das Rätsel wurde einwandsfrei gelöst, als v. Ermengem einen spezifischen Bazillus, den Botulinus, aus einem für die Massenerkrankung in Elzelles verantwortlich zu machenden Schinken isolierte.

Der Bacillus botulinus wird beschrieben als ein grosses Stäbchen, mit abgerundeten Ecken und endständigen ovalen, wenig widerstandsfähigen Sporen und Geisseln. Sein Wachstum ist stets anaerob, am besten auf Zuckeragar- und Zuckergelatineplatten. Er bildet echte Toxine, die bereits bei 35 ⁰ unwirksam sind, während sie sonst eine sehr starke Giftwirkung entfalten. Meerschweinchen werden nach Einimpfung von 0,0001 ccm einer 18tägigen Bouillonkultur in 36 Stunden getötet, $^1/_{1000}$ des keimfreien Filtrats eingespritzt, tötet Mäuse in 4 Tagen, per os gegeben $^1/_{100}$ in der gleichen Zeit. Ein Zusatz von 6 pCt. Kochsalz hemmt das Wachstum.

In Deutschland dürfte die grösste Epidemie, bei der sie nachgewiesen und ätiologisch sicher gestellt wurden, die von Darmstadt im Jahre 1904 sein, wo 54 Personen nach dem Genuss ungenügend verwahrter und ungenügend gekochter Gemüsekonserven schwer erkrankten. Kempner hat die Bazillen auch einmal in den Fäzes eines Schweines gefunden.

Das häufige Auftreten in früherer Zeit in Schwaben erklärt sich aus der dort üblichen Wurstzubereitung. Ausgedehnte Wurstfabrikation bei teilweise schlechtem Material, unter Verwendung alten Blutes, sodann Herstellung in ungewöhnlich grossem Kaliber, das nur eine unvollkommene Räucherung und Austrocknung gestattete, erleichterte dem Erreger die Existenz. Heute ist der Botulismus auch dort seltener geworden.

In der neueren Zeit glaubt man auch pathologisch-anatomische Befunde erhoben zu haben, die dem Botulismus eigen sein sollen. So fanden Kempner und

Pollack zahlreiche Hämorrhagien namentlich in den Vorderhörnern des Rückenmarks, Brosch fand sie auch in der Medulla oblongata und im Perikard sowie in der Pleura; Römer und Stein haben experimentell in den Okulomotoriusganglienzellen Erweichungsherde und Hämorrhagien erzeugt. Kutscher und Ganghan fanden beim Truthahn Dünn- und Dickdarmschleimhaut dicht mit Blutpunkten durchsetzt. Dem Krankheitsbild völlig entsprechende Veränderungen an den Ganglienzellen des Rückenmarks und der Bulbärkerne sind von Marinesco und van der Slicht beobachtet worden, sich zeigend in einer Abnahme der chromatophilen Elemente mit Kernzerfall und nachfolgender völliger Entartung dieser Kerne.

Es muss wohl mit Bestimmtheit angenommen werden, dass der Bac. botulinus diese Veränderungen mit seinem Toxin hervorruft; andere Anaerobier, die neben ihm pathogen wirken könnten, sind bei Massenerkrankungen nach Genuss von Nahrungsmitteln bisher noch nicht nachgewiesen worden.

Wohl aber steht diesen Erkrankungen nun eine Ueberzahl von Massenerkrankungen nach Nahrungsmittelgenuss gegenüber, für deren Aetiologie die eingangs erwähnten aerobischen Bazillen aus der Salmonellagruppe herangezogen werden müssen.

Man nennt sie kurz Fleischvergifter; damit ist aber nicht gesagt, dass sie ausschliesslich in Fleischnahrung gefunden wurden; der Name rührt daher, dass sie zunächst hauptsächlich in dem Fleisch und bei Massenerkrankungen nach dem Genuss von Fleisch, vornehmlich schlachtbarer Tiere, gefunden wurden, und erst später auch ihr Nachweis in anderen Nahrungsmitteln geführt wurde.

Bei den Fischen und den durch ihren Genuss verursachten Epidemien wurden, abgesehen dass nach ihrem Genuss auch botulismusähnliche Krankheitsbilder, als Ichthyosismus bezeichnet, vorkommen, in den letzten Jahren oft Paratyphusbazillen nachgewiesen; so, wie bereits erwähnt, in Zürich in Seehechten, ebenso in Frankfurt und Neunkirchen.

Auch bei Infektionen durch Krabben, Krebse und andere Krustentiere, wie zum Beispiel 1900 in Isola bei einer Massenerkrankung nach Genuss von Meerschnecken, sowie bei Austernvergiftungen, hat man sie gefunden, und bei einer durch den Genuss von Hummermayonnaise 1907 in Deutschland beobachteten Epidemie mussten sie ebenfalls als Erreger angesprochen werden.

In Vanillespeisen, Speiseeis, Crèmeschnitten und Torten sind sie in den letzten Jahren recht häufig zu Krankheitserregern geworden. Wassermann berichtet aus dem Jahre 1898 über eine solche durch

Vanilleeis, Curschmann über eine durch den Genuss von Pudding hervorgerufene Massenerkrankung. Nach Tortengenuss erkrankten in Bonn über 100 Personen, in Hermsdorf etwa 10; in Hagen waren die Bakterien in einer 19 Personen betreffenden Epidemie, die von Liebetrau beschrieben ist, im Vanillecreme nachzuweisen. Gerade Vanille und Milch spielen, wie Fischer hervorgehoben hat, als günstiger Boden für ihre Entwickelung eine grosse Rolle, die nach Wassermann vielleicht mit dem Reduktionsvermögen des Vanillins zusammenhängt, während Zitronensäure wachstumshemmend wirkt. Selbst das Innere des Eis ist nach den Untersuchungen Langes in seiner Schale nicht vor dem Eindringen der Paratyphusbazillen geschützt.

Ueber Vergiftungen nach mit Paratyphusbazillen infizierten Fleischpasteten berichten Netter und Ribadeau, ebenso Levy und Fornet.

Als in Leipzig 1906 250 Personen eines Warenhauses nach dem Genuss von Bohnenkonserven erkrankten, erbrachte Rolly den Beweis, dass auch bei den Erkrankungen nach dem Genuss von Konserven nicht ohne weiteres Fäulnisbakterien und Zersetzungsprodukte verantwortlich gemacht werden dürfen, da es auch hier sich um den Paratyphusbazillus handelte, ebenso wie in der durch den Genuss von Fadennudeln verursachten Epidemie in Karlsruhe.

Ich muss mich damit begnügen, diese Beispiele anzuführen für die Erkrankungen, die verursacht waren durch den Genuss von andern mit Fleischvergiftern infizierten Nahrungsmitteln. Obwohl auch sie sich in neuester Zeit gehäuft haben, stehen sie doch an Zahl weit hinter denen zurück, bei denen das Fleisch schlachtbarer Tiere den Nährboden bildete.

Aus der grossen Zahl dieser greife ich zunächst, um ihren epidemischen Verlauf zu illustrieren, die von Rimpau beschriebene Epidemie in St. Johann im Jahre 1909 heraus.

Hier war am 17. Juli ein Ochse notgeschlachtet worden, weil durch Steckenbleiben eines Blasensteines der Durchbruch des Harns in die Bauchhöhle, und zwar 24 Stunden vor der Schlachtung, erfolgt war. Der Ort zählt 160 Häuser mit 726 Bewohnern, in 101 dieser Häuser mit 490 Bewohnern war das erwähnte Fleisch gekommen, und sehr bald traten in 41 Häusern mit 217 Bewohnern Erkrankungen auf. Die Zahl der Erkrankten selbst betrug 97; 4 Erkrankungen wurden in Häusern beobachtet, in die kein Fleisch hineingekommen war; in 2 von den letzteren war jedoch Milch hineingekommen, und die letzten 2 erkrankten erst, nachdem sie mit anderen Kranken in Berührung getreten waren. 80 pCt. der Erkrankten waren Erwachsene, 50 pCt. männlich, Kinder unter 14 Jahren waren nicht erkrankt. Obwohl man nirgends, abgesehen von einem leichten Harngeruch,

etwas Abnormes wahrgenommen hatte, war das Fleisch nur gebraten oder gekocht gegessen worden. 24 Haushaltungen, die zur Vorsicht das Fleisch 1—3 Tage in Essig gelegt hatten, blieben gänzlich verschont; 7mal hatte diese Vorsichtsmassregel auch nichts genutzt, ebenso hatte Salzen und Pfeffern keinen Einfluss gehabt. Wohl aber war ganz allgemein der Verlauf ein leichterer, je schneller nach dem Kauf das Fleisch genossen war. Im rohen Fleisch fanden sich nun Gärtnerbazillen in Reinkultur, im gekochten fand man überhaupt keine. Wohl aber starben mit letzterem gefütterte Mäuse innerhalb 24 Stunden, und in ihrem Darminhalt wurden wiederum Gärtnerbazillen nachgewiesen.

Insgesamt wurde bei 53 von 97 Erkrankten die klinische Diagnose durch den Befund des Gärtnerbazillus bestätigt; von den Fällen, bei denen schon in der ersten Woche nach dem Genuss die bakteriologische Untersuchung vorgenommen werden konnte, fiel sie in 91 pCt. positiv aus.

Als einwandsfreie Folgerung dieser Zusammenstellung ist der Zusammenhang zwischen Erkrankung und Genuss des Ochsenfleisches zunächst sichergestellt. Auch in keiner der übrigen zahlreichen Massenerkrankungen kann nach der ganzen Epidemiologie dieser Zusammenhang bestritten werden. Die von Schneidemühl begonnene und von Hübener fortgesetzte Statistik von 1868—1909 zählt im ganzen 223 Massenerkrankungen mit etwa 10 000 Erkrankungen und 162 Todesfällen. In neuester Zeit ist eine ständige Zunahme zu verzeichnen, die nur teilweise durch schärfere Beobachtung und genauere und besser zugängliche Berichterstattung zu erklären ist.

Forscht man den hierbei gewonnenen Resultaten im einzelnen nach, so spielt zunächst die Tiergattung ätiologisch keine Rolle. Kälber und Kühe treten prozentual allerdings etwas hervor.

Grosse Bedeutung kommt dagegen dem Gesundheitszustand des Tieres vor der Schlachtung zu. Nach Bollinger waren $^4/_5$ sämtlicher Tiere krank, in 112 durch van Ermengem zusammengestellten Epidemien waren nur 9—10 Tiere gesund, während 100 Tiere an septikämischen und pyämischen Prozessen litten, und in der Hübenerschen Statistik waren von 162 Fällen 49 Tiere wegen Krankheit notgeschlachtet worden.

Als Krankheiten werden hauptsächlich genannt bei Kühen Magen- und Darmerkrankungen, sowie solche der Geburtswege und des Euters, bei Kälbern Kälberruhr und Kälberlähme, bei sämtlichen Tieren überwiegen lokalisierte oder diffuse septische Prozesse als Ursache der Notschlachtung.

Hinsichtlich der Natur der genossenen Speisen gab nach Hübener 68mal Wurst, 37mal Hackfleisch und 7mal alter Schinken die Veranlassung zur Erkrankung. Geräuchert war das Fleisch 8mal, ge-

pökelt 4mal, 1mal handelte es sich um Konservenfleisch und 2mal um Hackfleisch, das mit Präservesalz versetzt war. 18mal war die Wurst, 14mal das Fleisch offensichtlich verdorben, 4mal wird es als direkt faul bezeichnet. In 9 Fällen wurde nur gebratenes oder gekochtes Fleisch gegessen, je 1mal führte die Wurst- und die Fleischbrühe zur Vergiftung.

Nur 2mal war das Fleisch von auswärts eingeführt.

In der Statistik von Sacquépée kommt von zubereitetem Fleisch 9mal konserviertes, je 2mal Hackfleisch und Wurst, je 1mal gedünstetes Ziegenfleisch und Cornedbeef in Betracht.

Der Fleischgenuss hat also schon in jeder Form zu Massenerkrankungen geführt, offensichtliche Verderbnis und Fäulnis waren hierzu absolut nicht notwendig, nur dem Gesundheitszustand des Tieres vor der Schlachtung kann eine ätiologische Bedeutung zukommen.

Konnte die bakteriologische Forschung diesen letzten Verdacht bestätigen?

Zunächst ist es in zahlreichen Epidemien gelungen, in dem Fleisch der notgeschlachteten Tiere Fleischvergifterbazillen in Massen nachzuweisen: durch Gärtner in Frankenhausen und Cotta bei der Kuh, beim Kalb in Moorseele durch van Ermengem, ebenso 1891 durch Holst und de Nobele in Gaustadt, 1893 in Rumfleth durch B. Fischer bei einer Kuh und 1895 in Haustädt beim Ochsen, 1896 durch Günther beim Schwein, 1899 durch Uhlenhuth, 1901 durch Trautmann in Düsseldorf bei Pferdehackfleisch u. a. m.

In den 162 von Hübener zusammengestellten Fällen wurde 42mal, in ausserdeutschen Epidemien 23mal ein positiver Befund erhoben. Mit der Vervollkommnung der Technik sind die negativen Befunde immer seltener geworden, und in der neuesten Zeit hat man bei allen systematischen Untersuchungen diese Bazillen gefunden und als Erreger angesprochen, sei es Bazillen der Gärtner- oder der Paratyphusgruppe, die, wenn sie auch spezifische Gruppenunterschiede zeigen, vom Standpunkte der praktischen Hygiene und der öffentlichen Gesundheitspflege als ätiologisch durchaus einheitlich aufzufassen sind.

Eine Untersuchung der Eigenschaften dieser Erreger muss nun zeigen, ob sie ihrer Natur nach geeignet sind, Krankheitserscheinungen hervorzurufen, wie sie bei den sogenannten Fleischvergiftungen, bei denen sie fast immer gefunden sind, auftreten.

Ich bin durch das Entgegenkommen der Herren B. Fischer, Fränkel, Gärtner, Löffler, sowie Rolly in der Lage gewesen, ihre Eigenschaften an

etwa 40 Stämmen zu prüfen und namentlich mit Coli zu vergleichen. Bei meinen Untersuchungen, die im kleinen Labor der Landpraxis und neben dieser vorgenommen wurden, konnte es sich nur darum handeln, ihre Haupteigenschaften kennen zu lernen, um der praktisch wichtigen Frage näher zu kommen. Gibt es allgemeine Zeichen, die es unter den einfachsten bakteriologischen Hilfsmitteln, wie sie dem Praktiker zu Gebote stehen, ermöglichen, schnell die Gefahr zu erkennen, die ihre Anwesenheit in sich birgt? Diese Frage fällt mit der Frage nach einer einfachen, schnellen, aber sicheren Diagnose zusammen.

Im mikroskopischen Bilde repräsentieren sie sich sämtlich als gleichgrosse Kurzstäbchen mit etwas abgerundeten Ecken. In Gestalt zeigen sie sich von den Typhusbazillen nicht verschieden. Aus Nährgelatine unter das Mikroskop gebracht, zeigten sie mir zuweilen ein Auswachsen in längere dünne Fäden. Sie färbten sich mit sämtlichen der bekannten Farben, eine Färbung nach Gram gelang nicht. Im hängenden Tropfen bewegen sie sich kurzwirbelnd in zielbewusster Richtung mit seitenständigen Geisseln. Sporen habe ich nie darstellen können.

Im Juni, Juli und August wuchsen sie auf den gebräuchlichsten Nährböden auch bei Zimmertemperatur, das schnellste Wachstum erzielte ich auf Glyzerinagar im Brutschrank bei 37—39 ^{0}; schon nach 14 Stunden konnte man Kolonien erkennen.

Bouillon wurde mehr oder minder von allen getrübt, mit der Zeit bildete sich am Boden ein flockiges, weissliches Sediment; eine Häutchenbildung habe ich nur selten und ohne irgend welche Gesetzmässigkeit gesehen.

Ebenso habe ich nie eine Verflüssigung der Gelatine, in der ein dicker weisslicher Strich bzw. ovale Kolonien mit scharfen Rändern auftraten, beobachtet.

Auf Agar und Glyzerinagar sahen die Kolonien genau ebenso aus, später trat eine Einsenkung in der Mitte und meist starke Trübung des Kondenswassers auf. Auf schräg erstarrtem Löfflerschen Blutserum muss man zunächst genau hinsehen, um den weissen, stumpf glänzenden Belag überhaupt zu erkennen. Kartoffeln habe ich nicht beimpft, nach Hübener bildet sich hier ein grauweisser bis gelblichbrauner Rasen, auch Uhlenhuth nennt ihn graubraun. Die Milch, in die ich ebenfalls sämtliche Kolonien wiederholt überimpft habe, wurde zunächst sauer. Ziemlich schnell bildete sich eine mehr gelbliche Verfärbung und der Uebergang in alkalische Reaktion. Dann wurde die Farbe durchsichtiger und nach 4 Wochen war die Milch syrupartig. Eine Gerinnung habe auch ich nicht gesehen, wohl aber auf der Oberfläche eine etwa 1 mm breite etwas konsistentere Schicht.

Sodann habe ich das Verhalten auf drei elektiven Nährböden geprüft, auf dem Lackmus-Milchzucker-Kristallviolettagar nach von Drigalski und Conradi, dem Löfflerschen Malachitgrünagar und dem Padlewskischen Nährboden. Auf Drigalski wuchsen die Fleischvergifter in tiefblauen, im Brutschrank bereit nach 15 Stunden sichtbaren, gut abgegrenzten runden Kolonien, die kein sehr ausgedehntes Flächenwachstum zeigten. Wenn man es wusste, konnte man zuweilen an einen Siegelabdruck denken, die Coli waren zunächst rot, erst vom zweiten Tage ab trat ein Umschlag in Blau ein. Ausgezeichnet war das Wachstum auf Padlewski in weissgelblichen Kolonien gegenüber den grünen Coli-Kolonien.

Auf dem Löfflerschen Nährboden entstanden leicht getrübte, weissliche Kolonien in einer hellen Zone; im Reagenzglas war der meist geplatzte Nährboden sehr bald völlig aufgehellt.

Erwähnt sei noch, dass die Löfflersche Malachitgrün-Milchzuckerlösung in eine blass-schmutzige Farbe umgewandelt wird, dass der Buchholzsche violette Lackmusagar bereits nach zwölf Stunden entfärbt ist, und dass die Lackmusmolke zunächst eine intensive Rötung zeigt, die nach zwei bis vier Tagen in Blau übergeht.

Diese kulturellen Hauptmerkmale auf den elektiven Nährböden beruhen darauf, dass sämtliche Fleischvergifter niemals Milch- und Rohrzucker, dagegen Traubenzucker stets vergären. Seyffert hat dies in neuerer Zeit durch eine lange Versuchsreihe wieder bestätigt, bei Milchzuckerkulturen stammen vereinzelte Gasblasen sicher aus dem Nährboden selbst.

Indol wird nach den neueren Untersuchungen von Selter von keinem Stamme gebildet, dagegen entsteht auf peptonhaltigen Nährböden reichlich Schwefelwasserstoff, der bei alten Kulturen auch schon durch den Geruch wahrzunehmen ist.

Die Tierpathogenität der Fleischvergifter ist durch eine Reihe von Versuchen sicher gestellt. Selbst wenn man auf Grund der Untersuchungen von Schellhorn, Holth, Uhlenhuth vom Mäuseversuch absieht, da diese so wie so bei ausschliesslicher Fleischkost zu Grunde gehen, so starben Meerschweinchen, Kaninchen in den Versuchen Gärtners, Günthers, Seyfferts u. a. in wenigen Tagen, ganz gleich, ob die Einverleibung per os, subkutan, intravenös oder intraperitoneal erfolgte. Man findet dann den Bazillus fast stets im zirkulierenden Blut und im Darminhalt; 0,05 ccm einer 24 stündigen Bouillonkultur genügen zur Tötung eines Meerschweinchens.

Bei sehr akutem Verlauf findet man bei den toten Tieren nur punktförmige Blutungen, sonst parenchymatöse Trübung der Organe der Bauchhöhle, Milztumor, in Milz und Leber viele grauweisse nekrotische Herde. Die Darmschleimhaut ist oft hämorrhagisch geschwollen, bei Kaninchen sogar ulzeriert; der Darminhalt ist schleimig, oft auch blutig. Der Tod erfolgt infolge Septikämie mit subserösem oder serofibrinösem Inhalt der Bauchhöhle.

Seyffert hat bei Tauben nach 8 Tagen degenerative Veränderungen der Brustmuskulatur gefunden, denen er spezifische Bedeutung zumisst. Diese Stellen enthalten zahlreiche Riesenzellen mit vielen Kernen und Bakterienhaufen. Die Herde boten äusserlich das Bild nekrotischer Herde.

Auch Ratten, Affen, Katzen und Hund sind bei den diesbezüglichen Versuchen meistens zu Grunde gegangen; in Frankenhausen fehlte anscheinend die Tierpathogenität für Hunde und Katzen, Hühner und Sperlinge, auch ein von Günther geimpfter Hund blieb gesund.

Dagegen starben in der Epidemie von Andelfingen zwei Hunde, in Wurzen wurden zwei Hunde und eine Katze krank, ebenso auch in Neunkirchen ein Hund. Somit ist auch durch die Epidemiologie die Tierpathogenität bewiesen.

Die Widerstandsfähigkeit der Bazillen ist eine grosse; bei einer Erwärmung auf 75 Grad von 5 Minuten Dauer in Bouillon und Milch waren noch lebensfähige Keime vorhanden, bei 60 Grad hielten sie eine Erhitzung über eine Stunde aus. Rimpau hat aber bewiesen, dass nur in koagulierten Flüssigkeiten und auch in Würsten die Keime in den Coagulis eine Temperatur von 96 Grad bis zu einer dreiviertel Stunde überstehen, sonst gehen sie bei 60—66 Grad schnell zu Grunde, was auch ich bestätigen kann. Gegen Räucherung und Pökelung scheinen sie sehr wenig empfindlich zu sein. Nach Martini sollen sie in zugeschmolzenen Agar-

kulturen sich bis zu drei Jahren halten; meine Kulturen waren zu 50 pCt. bereits nach $1^1/_4$ Jahren nicht mehr lebensfähig.

Dass die Bazillen hitzebeständige Gifte bilden, lässt die Epidemie in St. Johann vermuten. In der Tat hat Uhlenhuth trotz $^3/_4$ stündigen Kochens, Gärtner trotz Erhitzung auf 120 Grad, B. Fischer trotz Abtötung durch Chloroform die tödliche Wirkung der Kulturen nicht aufheben können.

Durch Tannin und Neutralsalze wird das Gift ausgefällt, eine Reinigung von den Albumosen gelang Brieger wegen zu grosser Verluste nicht. Noch 0,00005 tötete Meerschweinchen in 48 Stunden, eine Katze von 1720 g Gewicht starb nach subkutaner Einspritzung von 3 ccm in 4 Tagen. Es besteht eine Verwandtschaft des Giftes mit dem der Diphtherie und des Tetanus.

Die Bildung des Giftes erfolgt aber nicht in jedem Falle, das Gift scheint auch schnell verloren zu gehen, eine Erfahrung, die man z. B. auch beim Neurin gemacht hat.

Zur Identifizierung von Bakterien bedarf es stets noch des Agglutinationsverfahrens. Für die Fleischvergifter hat 1890 Durham die einschlägigen Agglutinationsversuche begonnen, fortgesetzt sind sie hauptsächlich durch de Nobele, von Drigalski, vor allem auch Trautmann u. a.

Hierdurch sind die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Gruppenmitglieder klargestellt worden. Trautmann, bekämpft von Zupnick, wollte alle unter dem gemeinsamen Namen Bac. paratyphosus zusammenfassen. Dieser Versuch scheint nicht durchführbar, denn nach den Untersuchungen Uhlenhuths, in neuster Zeit Sobernheims und Seeligmanns, werden zwar Paratyphusstämme durch Gärtnerserum, nicht aber umgekehrt diese von jenen beeinflusst. Wie die Versuche Smitts und Seyfferts lehren, sind die Fleischvergifter ausserordentlich anpassungsfähig und veränderlich, so dass es nicht leicht ist, einwandsfreie Thesen aufzustellen und sich selbst ein Urteil zu bilden.

Wohl aber ist die Agglutination das Hauptmittel, die Bazillen beim infizierenden Medium mit den beim Infizierten zu vergleichen und die Diagnose zu bestätigen.

Auf Grund der erwähnten zahlreichen positiven Befunde dieser Bazillen bei Massenerkrankungen nach dem Genuss von Nahrungsmitteln beim Infizierenden und Infizierten, auf Grund der über ihre Eigenschaften gemachten Erfahrungen, erscheint ein Zusammenhang zwischen ihnen und den sogen. Nahrungsmittelerkrankungen schon äusserst wahrscheinlich. Es muss aber versucht werden, klarzustellen, wie der Weg der Infektion verläuft.

Bei den Fleischvergiftungen handelte es sich häufig um vorher kranke Tiere, und zwar im allgemeinen um bestimmte Krankheiten.

Hat man nun bei diesen Krankheiten der Schlachttiere auch sonst unsere Bakterien gefunden?

Schon der von Basenau 7 mal bei kranken Schlachttieren gefundene Bac. morbificans bovis gehört mit Sicherheit in die Paratyphusgruppe. Edenhuizen fand sie beim Pferd und bei zwei Kälbern, Francke unter 474 suspekten Tieren 7 mal, Dieudonné bei 42 2mal, Smitt unter 82 Seuchenkälbern sogar 17mal. Von Schmitt (Halle) wurden sie zum ersten Male während des Lebens bei 7 kranken Kälbern im Blut und in den Eingeweiden nachgewiesen, und es gelang ihm, andere Kälber damit zu infizieren. Sodann hat Francke 1909 in 5,7 pCt. der Fälle das Fleisch septikämieverdächtiger Kälber keimhaltig gefunden, in 1,5 sämtlicher Fälle konnten von ihm Paratyphusbazillen identifiziert werden.

Bei der Schweinepest wurde als Erreger 1885 von Salmon und Smith der Bac. suipestifer oder Hogcholerabazillus entdeckt, der auch zu unserer Gruppe gehört. Uhlenhuth und Hübener bezweifeln aber auf Grund ihrer Befunde beim gesunden Schwein die ätiologische Bedeutung.

Auch bei Darmerkrankungen und Septikämie des Geflügels sind Paratyphusbazillen gefunden worden: Im Knochenmark von Papageien, im kreisenden Blut von kranken Sperlingen und Hühnern.

Aus kranken Meerschweinchen, aus Katzen, aus Affen sind sie gezüchtet worden, auch der von Löffler 1890 gefundene Mäusetyphusbazillus, der Ratinbazillus und der Bac. Danysz gehören ohne Zweifel in diese Gruppe.

Unsere Bazillen sind also in einer Anzahl von Fällen bei Tieren gefunden worden, die an Krankheiten litten, welche erfahrungsgemäss sich häufig bei Tieren finden, die zu den sog. Fleischvergiftungen Anlass geben.

Sie sind aber auch nicht selten bei gesunden Tieren gefunden worden. So hat Cao in Messina bei einwandsfreier steriler Entnahme 8 mal in 20 Organen Paratyphusbazillen nachgewiesen, Conradi in 162 Organen 72 mal. Ausgedehnte Untersuchungen von Tietze und Weichel bei sämtlichen Gattungen der Haustiere haben dagegen, abgesehen von einem positiven Befunde im Pferdekot, nur negative Resultate ergeben, desgleichen die Untersuchungen Rommlers. Dagegen haben u. a. Pöls und Morgan beim Kot von Schafen und Kühen, Seyffert, auch Gäbler und Uhlenhuth beim Schwein wiederum positive Resultate erhoben.

Ratten, die wie die Hamburger Sielratten von Fleischplätzen stammen, auch gesunde Mäuse, Meerschweinchen und Katzen scheiden häufig in ihren Ausleerungen Gärtner- und Paratyphusbazillen aus.

Auch normale Schlachtprodukte sind nicht frei von ihnen. Hübener hat in 100 Wurstproben, die ohne Beschwerden genossen wurden, 6 mal Paratyphuskeime festgestellt, Mühlens, Dahms und Fürst

haben gleiche Resultate auch in einwandsfreiem gepökelten und geräucherten Fleisch erhoben, ebenso Buttmann 5 mal in 100 Wurstproben aus 20 verschiedenen Läden. Den gleichen, allerdings mit Hilfe der Anreicherung gewonnenen positiven Resultaten Conradis und Rommlers, sowie Kommas stehen negative von Hoth, Zwick und Trautmann gegenüber.

Selbst die Aussenwelt beherbergt normalerweise unsere Keime. Das erhellt aus ihrem Nachweis in Wasser durch Sternberg und Forster, in das sicher keine menschlichen Dejektionen hineinkommen konnten. Sehr wichtig sind auch die Beobachtungen Conradis und Rommlers über ihr nicht seltenes Vorkommen in Natureis und Transporteis. Milchproben wurden keimhaltig gefunden durch Hübener, Conradi und Klein; die Epidemie in Gaustadt, welche nach B. Fischer auf Milchgenuss zurückzuführen ist, liess in dieser Milch reichlich Paratyphuskeime erkennen.

Bei diesen Befunden nimmt es nicht Wunder, dass auch gesunde Menschen nicht selten Bazillenträger unserer Gruppe sind. Zwar hat Seyffert in 6000 untersuchten normalen Stühlen nicht einen Paratyphuskeim gefunden; dem stehen aber entgegen die Resultate Rimpaus, Gaethgens, Frommes u. a. Prigge und Sachs-Mücke haben 1906/07 5252 Personen daraufhin untersucht, hiervon schieden 108 Paratyphusbazillen aus, 31 von ihnen waren klinisch krank, sodass 70 Bazillenträger bleiben. Nur 10 von diesen konnten in Beziehungen zu Paratyphuskranken gebracht werden, sie alle waren weiblich und sechs von ihnen waren Dauerausscheider. Bei den übrigen 60, unter denen sich 25 Kinder befanden, wurde der Befund nur je einmal erhoben. Nach B. Fischer sind hierfür Hunger, wie z. B. beim Typhus, sowie mangelhaftes Reinlichkeitsgefühl, wie bei Kindern, nicht unwesentlich.

Conradi hat auch experimentell eine alimentäre Ausscheidung von Paratyphusbazillen erzeugt, die nach 5 Tagen aufhörte.

Berücksichtigt man nun noch, dass bei den verschiedensten menschlichen Infektionskrankheiten und Eiterungen Paratyphusbazillen als Nebenbefunde, teilweise aber auch als einzige Befunde erhoben sind, so könnte man geneigt sein, an der Spezifität dieser Fleischvergifterbazillen arg zu zweifeln.

Sicher scheint wohl nach dem Ausgeführten zu sein, dass eine Ubiquität der Fleischvergifterbazillen besteht, dass namentlich die der Paratyphusgruppe auch unabhängig von Krankheit in der Aussen-

welt häufig anzutreffen sind, während die vom Typ des Gärtnerbazillus hierbei zurückzustehen scheinen. Jedem, der sich damit eingehender beschäftigt, wird die Aehnlichkeit mit den Lebensbedingungen und Gewohnheiten der Streptokokken auffallen, wie es auch Hübener betont. Wie diese, müssen sie einesteils als harmlose Saprophyten vegetieren können, andererseits müssten sie, wenn man an ihrer Spezifität festhalten will, durch Anpassung im Laufe der Zeit oder durch Veränderung der Virulenz in bestimmten Fällen, pathogene Eigenschaften annehmen können und angenommen haben.

Ueber ihre Tierpathogenität ist früher teilweise schon berichtet. Im Anschluss an Epidemien infizierte Gärtner mit dem in der Frankenhäuser Epidemie von einer Kuh gewonnenen Bazillus Ziegen und Schafe, Uhlenhuth mit dem der Greifswalder Epidemie Schweine, Fischer Ziegen. Dass auch der Mäusetyphusbazillus unter Umständen für grössere Tiere pathogen werden kann, bewies Shitayama am Pferd. Kutscher und Meinecke haben sodann vom Menschen gewonnene Kulturen auf Ziegen und Schweine überimpft und verfüttert; die Resultate waren gerade nicht sehr prägnant, doch erkrankten einige der Tiere unter leichten Erscheinungen gastro-intestinaler Natur.

Um vieles wichtiger sind die Versuche, von Tieren gezogene Stämme auf ihre Pathogenität bei Menschen zu prüfen. Poels und Dhont beobachteten hierbei bei der Fütterung auf 53 sich freiwillig meldende Menschen 15 allerdings leichte Erkrankungen. Shitayama berichtet über Masseninfektionen von 60 Menschen in Japan durch den Mäusetyphusbazillus.

Soviel steht also fest, dass die Pathogenität von Tierbazillus auf den Menschen und umgekehrt, wenn auch nicht in zahlreichen, so doch in einzelnen Fällen experimentell und praktisch bewiesen ist.

Es müsste doch nun mehr als ein Zufall sein, wenn in zahlreichen Fällen bei explosiven Massenerkrankungen nach dem Genuss des gleichen Nahrungsmittels massenhaft Bakterien gleicher Art bei den Infizierten und in dem Nahrungsmittel gefunden werden, die ihrer Natur nach geeignet sind, derartige Erkrankungen hervorzurufen, und sie doch nicht die Ursache sein sollten!

Man kann wohl den Beweis, dass die Bazillen der Salmonellagruppe die ursächlichen Erreger der sogenannten Fleischvergiftungen und der Mehrzahl der übrigen Massenerkrankungen nach dem Genuss von Nahrungsmitteln sind, als geschlossen betrachten, und die

Laienwelt, der dieser Gedanke noch recht fern liegt, wird sich an seine Wahrheit gewöhnen müssen, ebenso wie die praktischen Tierärzte, die ebenfalls vielfach noch zweifeln.

Diesem Zweifel fiel der Schlachthausinspektor in Gent zum Opfer; nach dem Genuss weniger Scheiben Wurst, die die gefährlichen Bazillen beherbergten, starb er in kurzer Zeit, ebenso wie in Moorseele eine Anzahl Personen, die von dem mit dem dort gefundenen Paratyphusbazillus infizierten Fleisch assen, schwer erkrankten.

Damit weiss aber auch die Gesundheitspflege, wen sie zu bekämpfen hat, um diese Erkrankungen zu verhüten, wie sie ihn zu bekämpfen hat, das muss die Art und Weise ergeben, auf welche die Infektion der Nahrungsmittel zustande kommt. Und diese Frage ist nicht leicht zu lösen.

Solange die von Basenau vor allem gestützte Annahme, dass im Innern grösserer Fleischstücke gesunder Tiere selbst 7—10 Tage nach der Schlachtung Bakterien nicht gefunden werden, unbestritten war, stand bei den zahlreichen Bakterienbefunden im kranken Schlachttiere der Annahme nichts im Wege, dass die Infektion des Tieres im Leben stattgefunden haben musste. Nachdem aber Conradi in einwandsfreier Weise bewiesen hat, dass Fleisch, auf dessen Oberfläche man Paratyphuskeime gebracht hat, innerhalb 24 Stunden durchsetzt wird, muss man die Befunde doch vorsichtiger deuten.

Dass eine intravitale Infektion der Tiere stattfinden kann und auch tatsächlich stattgefunden hat, dafür sprechen einerseits die experimentellen Erfahrungen, andererseits ihr Befund in Reinkulturen im Knochenmark, wie er von Gärtner im Knochenmark in Cotta, von v. Ermengem in Moorseele erhoben wurde, das beweisen die Befunde im Blute des lebenden Tieres und die festgestellten Bakterienembolien und Gefässproliferationen.

Praktisch sprechen dafür auch noch andere epidemiologische Erfahrungen. Wenn z. B. in Frankenhausen ein Knecht innerhalb 35 Stunden stirbt, nachdem er das infizierte Fleisch 24 Stunden nach der Schlachtung verzehrt, wenn in Moorseele, in St. Johann die Erkrankungen wenige Stunden nach dem Genuss des Fleisches und nach der Schlachtung auftreten, dann kann man doch nicht an eine nachträgliche Infektion des Fleisches während der Aufbewahrung denken.

Im lebenden Tiere sind alle Bedingungen vorhanden für die Fortentwickelung der Bakterien, im Fleischstück und Nahrungsmittel, wenn es sachgemäss aufbewahrt wird, müssen zwei Hauptbedingungen für

das Wachstum, Wärme und genügende Feuchtigkeit, doch meistens fehlen.

Die Gefahr, dass notgeschlachtete Tiere, welche nachweislich oder vermutlich an einer Krankheit litten, bei der Paratyphuskeime auftreten, Massenerkrankungen erregen können, bleibt unbestritten, sie wird auch durch die epidemiologischen Erfahrungen bestätigt; dass aber, wie Hübener meint, die Infektion des Fleisches häufiger im Leben des Tieres als nach dem Tode stattfindet, muss erst noch bewiesen werden.

Denn der Möglichkeiten dieser sogenannten postmortalen Infektion gibt es gar viele. Die Erreger sind ja sehr weit verbreitet. Diese Tatsache muss Berücksichtigung finden, und es ist hauptsächlich Conradi gewesen, der die Theorie der überwiegenden postmortalen Infektion hervorgehoben hat. In mehrfachen Konferenzen, die ich über diese Frage mit Prof. Conradi gehabt habe, hat dieser zwar der Tatsache Rechnung getragen, dass er in einem von Typhus und Paratyphus durchseuchten Gebiete gearbeitet hat, wo natürlich die ubiquitäre Anwesenheit dieser Bakterien mehr hervortreten muss als in anderen Gegenden, aber ausschlaggebend kann auch dieses Argument nicht sein.

Aus der Aussenwelt heraus, einerseits durch Bazillenträger, Rekonvaleszenten und Kranke, andererseits durch Insekten, Nutzwasser, Eis, ist ein Uebertreten auf schlecht aufbewahrte Nahrungsmittel sehr wohl denkbar.

Abgekapselte Abszesse, die unsere Keime enthalten, können erst bei der Schlachtung eröffnet werden; an sich gesundes Fleisch kann durch Zusammenliegen mit krankem Fleisch in Berührung kommen — so infizierte Fromme eine Leber durch einen infizierten Schinken —, und Meyer wies experimentell nach, dass in unverändertem Fleisch, auf dessen Oberfläche Keime gebracht wurden, nach 24—48 Stunden diese in eine Tiefe von 11 bis 14 cm vorgedrungen waren.

Besonders das Hackfleisch ist ein äusserst guter Nährboden, sein Genuss hat auch so oft zu Erkrankungen geführt, dass man ihm eine besondere ätiologische Bedeutung zuerkennen wollte. Wenn das auch nicht der Fall ist, so zeigen doch die erst neuerdings im Virchowkrankenhaus aufgetretenen Massenerkrankungen, die soviel Staub aufgewirbelt haben, seine Gefährlichkeit hinsichtlich der Infektion.

Sicher ist nach der Schlachtung auf dem weiten Wege zum Konsumenten die Gefahr der Zersetzung durch Fleischvergifter eine grosse, auch Ratten und Mäuse können Zwischenträger sein.

Es gibt natürlich eine Reihe von Nebenumständen und Gelegenheitsursachen, die die Entstehung der Fleischvergiftung begünstigen und den Grad ihrer Schwere beeinflussen; zunächst kommt hierfür natürlich Virulenz, Menge der Bakterien und der körperliche Zustand der Infizierten in Betracht.

Ueber die Momente, die Einfluss auf die Virulenz haben, wissen wir für die Fleischvergifter noch herzlich wenig. In einer späteren Arbeit, weil noch nicht abgeschlossen, hoffe ich dartun zu können, dass auch bei ihnen, ebenso wie bei den Streptokokken, die Tierpassage die Virulenz ausserordentlich verstärkt. Bis jetzt steht aber allgemein fest, dass ihre Gefährlichkeit sehr viel davon abhängt, ob sie die Fähigkeit hatten, im gegebenen Falle hitzebeständige Gifte zu bilden oder nicht. Im ersteren Falle ist jedes genossene Fleisch, auch das gekochte und gebratene, verderbenbringend, wie sich in St. Johann, Neunkirchen, Haustadt gezeigt hat.

Ob es auch beim Menschen eine Immunität, natürlich oder erworben, gibt, steht noch offen: Bei Mäusen ist es Löffler gelungen, eine künstliche Immunität gegenüber dem Mäusetyphusbazillus zu erzeugen. Neben der allgemeinen Widerstandsfähigkeit des Infizierten kommt für die Chancen einer Infektion hauptsächlich der Zustand der Darmschleimhaut in Betracht. Da Fäulnisstoffe und veränderte Eiweissarten eine Schädigung der Darmschleimhaut herbeiführen, so liegt darin vielleicht der Schlüssel dafür, dass die Epidemien nach Genuss bereits zersetzten infizierten Fleisches viel schwerer verlaufen; ebenso vermehren schwefligsaure Konservierungsmittel durch Bildung von schwefliger Säure im Magen die Empfänglichkeit.

Dass bei der Ubiquität der Fleischvergifter nicht noch mehr Erkrankungen vorkommen, das beweist die Wahrheit des Satzes, den Meinertz so schön ausgesprochen, und den man immer wieder den Gegnern der Bakteriologie vorhalten sollte, dass nämlich nicht der Bazillus die Krankheit ist, sondern dass vielmehr als zweiter Faktor der Körper hinzukommt, auf dessen Kosten sich die Bazillen vermehren.

Dadurch erklärt sich auch, dass durch diese spezifischen Bakterien nicht stets ein einheitliches Krankheitsbild hervorgerufen wird.

Ein Teil der Fälle verläuft, wie schon der Name sagt, dem Typhus ähnlich. Als Prototyp hierfür dürften die Epidemien von Kloten und Andelfingen gelten. Lentz hat bestimmte differentialdiagnostische Momente hervorgehoben: plötzlicher Beginn mit alarmierenden

Erscheinungen, Herpes labialis, stark fäkulente Stuhlentleerung, entweder sehr zahlreiche kleine oder sehr wenige grosse Roseolen, harter, mässig grosser Milztumor, atypisches Fieber und Schweissausbrüche und vor allem ein leichterer, zuweilen aber ebenfalls protrahierter Verlauf.

Viel häufiger verlaufen die Massenerkrankungen nach Genuss von Nahrungsmitteln unter dem Bilde des Magen- und Darmkatarrhs, und mancher Fall mag deshalb nicht erkannt sein. Hierbei treten die stark fäkulenten, graugrünen Stühle, die starke Gasbildung, Wadenkrämpfe, wechselnde Temperatur, besonders hervor. Meist beginnen diese Erscheinungen am zweiten Tage, selten später als nach 72 Stunden. Das Extrem dieser Fälle bilden die, die völlig unter dem Bilde der Cholera verlaufen, wie sie z. B. Rolly beschrieben hat. Bei diesen Fällen tritt der Tod oft schon nach 24 Stunden ein; im allgemeinen schätzt Bollinger die Mortalität auf 1,4 pCt., van Ermengem auf 2—5 pCt. In vielen Epidemien, wie z. B. in St. Johann, wurde überhaupt kein Todesfall beobachtet. Daher sind die bisherigen Sektionsbefunde auch nicht zahlreich. Die hauptsächlichsten Veränderungen finden sich im Darm. Die Darmschleimhaut ist gerötet, geschwollen, zum Teil auch mit Hämorrhagien besetzt gefunden worden. Müller fand in einem Falle, in dem der Tod bereits am 4. Tage eingetreten war, im oberen Teile des Dickdarmes zahlreiche Geschwüre. Nach Vagedes und Kutscher ist das lymphatische System des Darmes fast nicht verändert im Gegensatz zum Typhus. Milz, Leber, Niere sind sehr blutreich, nach längerer Dauer der Krankheit wurde Schwellung der Darmfollikel, Gangrän der Schleimhaut, und in den Bauchorganen fettige Degeneration gefunden.

Mit der Diagnose beginnt zugleich die Prophylaxe bei den Fleischvergiftungen. Denn da Kontaktinfektionen vorkommen können und auch vorgekommen sind, so in Frankenhausen bei der pflegenden Mutter, in St. Johann u. a., ist eine möglichst schnelle Erkennung Bedingung, um weiteren Infektionen, eventuell auch dem weiteren Verkauf und Genuss des infizierten Nahrungsmittels vorzubeugen.

Wenn plötzlich eine grosse Anzahl von Menschen an Magen- und Darmerscheinungen erkranken, die alle von einer bestimmten Speise genossen haben, und andere, die davon nichts genossen haben, gesund bleiben, wird der Gedanke an eine Nahrungsmittelvergiftung sehr schnell auftauchen. Kommen dagegen nur einzelne Personen, womöglich in getrennten Stadtteilen in Frage, dann ist die Sache schwieriger.

So habe ich in meiner Kirchhainer Praxis einen Fall erlebt, wo bei einem dem späteren Verlauf nach unzweifelhaften Paratyphusfalle nach Hackfleischgenuss tagelang die Diagnose zwischen Typhus, Quecksilbervergiftung (durch Morrisonsche Pillen) und Paratyphus, ja auch Pneumonie in Frage kam. Auch die bakteriologische Identifizierung stiess hier auf grosse Schwierigkeiten.

Denn während die Agglutination unzweifelhaft die Artverschiedenheit von den Kolibazillen ergibt, lassen die vergleichenden Untersuchungen über die Mitagglutination von Typhus- und Fleischvergifterbazillen eine ziemlich nahe Verwandtschaft, namentlich der Gärtnergruppe und der Typhusbazillen erkennen.

Die höchsten Grade von Mitagglutination fanden Grünberg und Rolly. In 70 pCt. der Fälle von Typhus wurden Paratyphusbazillen mitagglutiniert, in 35 pCt sogar höher als die Typhusbazillen. v. Drigalki untersuchte 275 Typhusfälle und konstatierte in 24 Fällen eine gleich hohe Agglutination von Typhus- und Paratyphusbazillen. Ebenso hat Rimpau eine hohe Mitagglutination beobachtet. Dagegen hat Schultz unter 305 Typhusagglutinationen in 80,3 pCt. der Fälle keinerlei Mitagglutination gesehen, in 6 Fällen trat allerdings eine sehr hohe Mitagglutination ein. Auch aus den Resultaten Lebrams geht dies hervor. Die Agglutination ist demgemäss für die Differentialdiagnose recht wertvoll, aber ausschlaggebend ist sie nicht.

Mathematische Genauigkeit ist schliesslich, sagt Jürgens, auch den ätiologischen Methoden nicht eigen, sicher ist, dass im Verlaufe der Krankheit die spezifische Agglutination die Mitagglutination allmählich übertrifft und somit Klarheit schafft, so dass auch Lentz eine typische, beiderseits verschiedene Agglutinationskurve für Typhus und Paratyphus als nachweisbar erachtet.

Die Agglutination kann mit lebenden Bazillen nach Widal, aber auch mit der praktisch bequemeren Aufschwemmung abgetöteter Bakterien nach Ficker geprüft werden.

Leichter ist die Identifizierung der Bakterien im Nahrungsmittel und im Tier, da Typhusbazillen, abgesehen von dem ganz vereinzelten Befunde von Levy und Jacobsthal beim Rind, beim Tiere nicht vorkommen. Diese Tatsache wird praktisch in vielen Fällen die Differentialdiagnose erleichtern.

Dagegen wird man ab und zu einige Varietäten antreffen; so den von Brion und Kayser 1901 gezüchteten und ätiologisch am ausführlichsten durch Ridder gewürdigten Bac. paratyphus A, der sich durch andere Agglutinationsverhältnisse hervorhebt; ebenso wie den Bac. paratyphus C. Dem Bac. paratyphus A steht sehr nahe der Faecalis alcaligenes. Mandelbaum hat in einer Münchener Epidemie aus Milch einen Bac. metatyphus abzutrennen zu müssen geglaubt, und Löffler hat auf Grund des Verhaltens zu Malachitgrünlösung noch einen Bac. typhosimilis und einen Bac. typhoides duplex zu den bekannten Varietäten hinzugefügt.

Alle diese bilden Uebergänge, teils nach der Typhus-, teils nach der Koligruppe hin. Ihr Vorkommen beweist wiederum, dass die Natur sich nicht völlig in ein Schema bringen lässt, die selbständige Stellung der Salmonellagruppe wird dadurch nicht berührt.

Auch nicht die Prophylaxe. Diese hat ihr Augenmerk zu richten auf den Weg, den das Nahrungsmittel von der Herstellung an bis zum Genuss durch den Konsumenten nimmt, und sie lehnt sich im allgemeinen an die Gesichtspunkte an, die zur Verhütung der besonderen, aber grössten Gruppe, der sogenannten Fleischvergiftungen, dienen.

Zunächst muss bereits der Tierhalter, vor allem also der Landwirt, angehalten werden, sein Vieh unter gesunden Lebensbedingungen gross zu ziehen, es rationell zu füttern und durch sachgemässe Behandlung vor Krankheiten zu schützen, die eine Genussuntauglichkeit oder Wertverminderung ihres Fleisches herbeiführen.

Jedes Tier muss vor der Schlachtung von einem Sachverständigen besehen werden. Dass dies nicht in der Weise geschehen darf, wie ich es bei einem Tierarzt häufig zu beobachten Gelegenheit hatte, bei dem die Fleischer beim Einholen des Viehs die Nachtglocke zogen und er dann vom Balkon aus die Tiere an sich vorbeiführen liess, glaube ich mit Recht behaupten zu können. Eine Temperaturmessung muss erfolgen.

Ist wie bei Notschlachtungen eine Besichtigung des lebenden Schlachtviehes nicht möglich, dann muss die Fleischbeschau unbedingt von einem sachverständigen Tierarzt ausgeführt werden. Nach § 30 der Ausführungsbestimmungen genügt bis jetzt für die Freigabe des Fleisches bei vollständig abgekapselten Eiterherden, bei Entzündungen der Haut ohne Bildung von Eiter und Jauche, sowie bei schleichender Schweineseuche, sofern die Tiere nur gut genährt sind, die Beurteilung durch den Laienbeschauer. Das ist nach unsern heutigen Anschauungen sehr gefährlich für die öffentliche Gesundheit. Denn abgesehen von mangelnder Sachkenntnis, abgesehen von der Unmöglichkeit, die Ausdehnung des Prozesses äusserlich abzugrenzen, ist der Laienbeschauer infolge seiner mannigfaltigen Beziehungen zum Schlächter viel eher in Versuchung, Konzessionen zu machen, als der Tierarzt.

Dieser muss für die Fleischbeschau speziell vorgebildet sein und sich wissenschaftlich stets auf dem Laufenden halten. Ob dieser Forderung, namentlich hinsichtlich bakteriologischer Kenntnis, von den heutigen Tierärzten genügt wird, entzieht sich meiner Beurteilung.

Eine besonders eingehende Untersuchung ist notwendig bei den Krankheiten der Schlachttiere, die nachweislich sehr häufig zu Erkrankungen der Konsumenten geführt haben. Das sind: die Polyarthritis septica und pyaemica der Kälber und die Enteritis haemorrhagica derselben, die Enteritis septica der Rinder und die Metritis und Mastitis septica der Kühe. Ferner Pleuritis, Peritonitis, Pericarditis septica, Osteomyelitis haemorrhagica und purulenta, Pyaemien im Gefolge von Schweineseuchen und eitrigen Pneumonien, Wunden und Verletzungen.

Bei allen diesen Erkrankungen wird die Beurteilung für den Fachmann wohl relativ leicht sein, aber auch bei völlig unverändertem Fleisch sollen nach Müller Schwellung der Fleischlymphdrüsen, der Milz und sonstige leichte Organveränderungen ihn veranlassen, eine bakteriologische Untersuchung des Fleisches vorzunehmen oder in die Wege zu leiten.

Denn nur wenn diese vorgenommen wird, kann die Fleischbeschau ihre Aufgabe voll erfüllen, die da ist: unter möglichster Verwertung des Fleisches, auch nicht normaler Schlachttiere, die Gesundheit des konsumierenden Menschen zu schützen.

Gegen diesen Grundsatz würde man bei Befolgung des Vorschlags von Schröder, der bei sämtlichen Notschlachtungen das Fleisch einfach vernichten will, ganz erheblich verstossen.

Inwieweit nun bei den obenangeführten Krankheiten eine bakteriologische Untersuchung notwendig ist, ist schwer zu beurteilen. Denn gerade hier macht sich der Mangel vergleichend pathologischer Kenntnisse sehr fühlbar. Es entzieht sich meiner Kenntnis, bis zu welchen Grenzen bereits bei der makroskopischen Besichtigung der beschauende Tierarzt die Ausdehnung der Krankheit beurteilen kann. Nach Analogie der Pathologie beim Menschen möchte ich es für erforderlich halten, dass von Tieren, die an einer der oben bezeichneten Krankheit litten, oder deren Besichtigung die von Müller hervorgehobenen Merkmale ergibt, stets das Resultat der bakteriologischen Untersuchung abgewartet werden muss, ehe das Fleisch freigegeben werden darf.

Wenn aber von einer derartigen Untersuchung die Verwertung des Fleisches abhängig sein soll, dann muss sie, um nicht jeden praktischen Wert zu verlieren, schnell das Resultat ergeben.

Deshalb muss zunächst die Entnahme schnell geschehen. Sie soll zwar mit sterilen Instrumenten erfolgen, doch soll das Fleisch nicht auf der Oberfläche sterilisiert werden, da ja auch die Keime

auf der Oberfläche Berücksichtigung finden müssen. Die entnommenen Proben müssen vor jeder weiteren Infektion geschützt werden; dies geschieht entweder durch sofortige Untersuchung oder durch Einlegen in eine vorher sterilisierte Flüssigkeit, z. B. Oel, die sich in einem sterilen Glase befindet. Als dritte Möglichkeit kommt der Versand der an Ort und Stelle beimpften Nährböden unter sterilen Kautelen in Frage.

Durch die Untersuchung an Ort und Stelle wird die grösste Schnelligkeit erzielt, aber auch die nachträgliche Infektion am besten vermieden.

Werden fertige Nährböden an Ort und Stelle beimpft und dann an das nächste Untersuchungsamt gesandt, so wird das Resultat nicht allzuwesentlich verzögert, auch eine nachträgliche Verunreinigung vermieden, aber namentlich im Winter dürfte doch infolge der Temperaturverhältnisse auf dem Transport die Sicherheit des Resultates ausserordentlich leiden.

Die dritte Möglichkeit, Fleischproben in steriler Flüssigkeit zu versenden, ergibt die ungünstigsten Chancen. Abgesehen davon, dass hierbei eine grosse Verzögerung eintritt, erfordert der Versand auch soviel Kautelen, dass sowohl die Sicherheit des Resultates als auch die Sicherheit vor nachträglicher Infektion ausserordentlich leidet.

Wenn demnach die Forderung der bakteriologischen Untersuchung in bestimmten Fällen zu recht besteht, dann würde diese am zweckmässigsten an Ort und Stelle durchgeführt werden.

Wenn wir, wie es in jeder Beziehung wünschenswert wäre, das Schlachtwesen ganz in öffentlichen Schlachthäusern konzentrieren könnten, dann würden hierfür die Schwierigkeiten nicht zu gross sein. Es würde nur der Angliederung eines kleinen Laboratoriums bedürfen, wie es im Anschluss an die grossen Schlachthäuser jetzt überall geschehen ist, auch in München, wo vor etwa einem Jahr gerade damit begonnen wurde.

Aber auch für den einzelnen fleischbeschauenden Tierarzt wird die Schwierigkeit einer einfachen bakteriologischen Untersuchung, wie in unserem Falle, bedeutend überschätzt.

Es kommt ja hierbei garnicht darauf an, bakteriologische schwierige Differentialdiagnostik zu treiben, sondern nur fertig gelieferte Nährböden mit Proben in sterilem Verfahren zu beimpfen, und das unzweideutige Resultat abzuwarten. Ob das nun Gärtnerbazillen oder Paratyphusbazillen sind, ob sie virulent oder nicht virulent sind, darum könnte es sich absolut nicht handeln, sondern nur darum, dass, wenn

sich z. B. auf dem Drigalskischen Nährboden blaue Kolonien zeigen, das Fleisch auf jeden Fall einzubehalten ist. Eventuell könnte dann die nächste Instanz noch prüfen, ob die betreffende Spezies hitzebeständige Gifte bildet, um nachträglich das Fleisch im verneinenden Falle, nach Sterilisation im Dampfapparat freizugeben.

Zu dem, was hier vom praktischen Tierarzt verlangt wird, gehört nur, dass er mit den einfachen bakteriologischen Verhaltungsmassregeln vertraut ist, und dass er ein ganz kleines bakteriologisches Instrumentarium besitzt, das ihm oder einem dafür bestimmten Tierarzt des Kreises auch noch geliefert werden könnte. Alle übrigen Schwierigkeiten würde die technische Industrie ihm abnehmen. Die Nährböden, deren Herstellung nicht einfach ist, müssten von dem nächsten Institut geliefert werden.

Hierbei ergibt sich allerdings eine Schwierigkeit, da die in Betracht kommenden elektiven Nährböden nicht lange brauchbar sind. Conradi glaubt nur eine Brauchbarkeit von vier Wochen annehmen zu können, ich habe nach einem Vierteljahr noch stets ein Wachstum erzielt. Da sie beim einzelnen stets vorrätig sein müssen, so müsste man eine einfache Auffrischungsmethode finden, um nicht den unbenutzten Verbrauch ins Ungemessene zu steigern.

Um den Erfolg zu sichern, empfiehlt sich eine leicht auszuführende Anreicherung mit einigen Tropfen glyzerinphosphorsauren Natrons. Auch ist es zweckmässig ausser Fleischproben auch eine Blutprobe, die bei der Schlachtung einwandsfrei gewonnen sein muss, vorzunehmen.

Dieser Vorschlag der Untersuchung an Ort und Stelle stellt an den Tierarzt grössere Anforderungen als bisher, er vergrössert aber seine Verantwortung nicht, sondern gibt ihm die Mittel zu grösserer Sicherheit in die Hand, er erhöht aber den Schutz des Konsumenten vor Gefahren, die ihm durch den Genuss gesundheitsschädlichen Fleisches drohen, in hohem Grade. Ihm gegenüber hat der Versand an bakteriologische Untersuchungsämter, Landwirtschaftskammern den Nachteil längerer Dauer, wo doch ein schnelles Resultat unbedingt nötig ist. Und wenn er für den einzelnen Tierarzt nicht durchführbar sein sollte, so würde im gegebenen Falle eine Meldung an den Kreisarzt bzw. Kreistierarzt und die durch diesen ausgeführte Untersuchung das Verfahren immerhin noch sehr vereinfachen.

Hierüber darf aber der Ruf nach öffentlichen Schlachthäusern nicht verstummen, da ihre Einrichtung in jeder Beziehung die Sicherheit des Publikums erhöht.

Hier ist eine weit grössere Sauberkeit bei der Schlachtung als im Haushalt zu erzielen. Denn die Gefahr der Infektion des Fleisches durch unsaubere Hände und Geräte ist stets vorhanden, so dass man sich sogar zur Forderung der aseptischen Schlachtung verstiegen hat, die zwar das Ideal darstellen würde, aber sicher praktisch nicht durchführbar ist.

Viel grösser ist die Gefahr noch bei der Bearbeitung des Fleisches, namentlich bei der Wurst- und Hackfleischbearbeitung. Hierbei wird von gewissenlosen und geldgierigen Fleischern am meisten gesündigt, indem zersetztes und nicht mehr einwandfreies Fleisch mitverwandt wird. Diese Vergehen sind auf Grund des § 367, 7 des Reichsstrafgesetzbuches und der §§ 10, 2 und 12, 1 des Nahrungsmittelgesetzes auf das allerschärfste zu bestrafen; Nachsicht ist hier in keinem Falle angebracht. Die Hintertüren, die diese Paragraphen offen lassen, und die, wie zahlreiche Prozesse zeigen, zu einer Freisprechung verhalfen, wo nach medizinischen Begriffen sicher eine Verderbnis des Fleisches herbeigeführt war, sind zu beseitigen.

Ungenügende Desinfektion der Därme, Verwendung alten Blutes, Zusatz von Eisstückchen zur Erzielung grösserer Haltbarkeit müssen und können vermieden werden. Die ausserdem hierbei bestehende Gefahr, dass Bazillenträger unbewusst die hergestellten Waren infizieren, lässt sich ebenfalls durch peinliche Sauberkeit verhüten. Ein Dauerausscheider, der als solcher erkannt ist, gehört natürlich nicht ins Schlachthaus, ebenso wie dasselbe von Ratten, Mäusen und Insekten freigehalten werden muss.

Das zubereitete und frische Fleisch wandert nun zum grössten Teil in die Kühl- oder Verkaufsräume. Selbstverständlich ist beim Transport vom Schlachthaus zum Laden peinliche Sauberkeit des Gefährts und Schutz vor Strassenstaub durch reine übergelegte Leinentücher erforderlich. Für die Aufbewahrung ist kühle, nicht zu feuchte zirkulierende Luft viel zweckmässiger und ungefährlicher als Eis, dessen Gefahren ja von Conradi und Rommler, welcher letztere Paratyphusbazillen im Transporteis für Fische nachwies, klargestellt sind. Die Technik ist heute in der Herstellung von Kühlmaschinen derartig fortgeschritten, dass auch für kleinere Betriebe sich ihre Anschaffung lohnt; für die kleinsten genügt die natürliche Ventilation und geeignete Kellerräume.

Verkaufsräume und Schaufenster müssen die gleichen Bedingungen erfüllen wie die Schlachthäuser; Drahtnetze und Gazeschleier hindern

die nachträgliche Infektion durch Fliegen und Insekten; Schlafräume dürfen auf keinen Fall in der Nähe liegen.

Hinsichtlich der Sauberkeit und sonstigen hygienischen Forderungen haben Gesetze und Aufklärung Erfreuliches geleistet; davon kann man sich auch in kleinen Städten bei den Sitzungen der staatlichen Gesundheitskommissionen überzeugen. Nach dem Gesetze dürfen Polizeiorgane bis jetzt nur die Verkaufsräume der Fleischer kontrollieren; man will jetzt den Polizeiorganen auch den Zutritt zu den Privatschlachthäusern erwirken, eine Massregel, die wohl wenig bessern wird; auch der Vorschlag Kommas, sich durch gelegentliche, wiederholte Entnahme von Stichproben und deren bakteriologische Untersuchung ein Urteil über die in dem betreffenden Betriebe herrschende Sauberkeit zu bilden, erscheint wenig zweckmässig.

Die grösste Aufmerksamkeit muss nun aber demjenigen Fleisch, wie auch allen übrigen Nahrungsmitteln, gewidmet werden, die zwecks längerer Aufbewahrung konserviert werden.

Entsprechend den drei Hauptbedingungen für Bakterienwachstum: geeigneter Grad von Feuchtigkeit, passende Temperatur und geeignete Zusammensetzung des Nährbodens, hat man die Konservierung auf drei diesen Bedingungen entgegengesetzten Wegen versucht.

Die Veränderung des Nährbodens durch chemische, bakterienhemmende Zusätze, die die Industrie ausserordentlich beschäftigt hat, hat sich auf Grund einer grossen Zahl von Arbeiten von Plagge und Trapp, Lange, Meyer, Bornträger, Hüttner, vor allem auch der Schule Rubners als gesundheitsgefährlich erwiesen, da die Zusätze in kleinen Mengen nicht zuverlässig und in zuverlässigen Mengen giftig wirken.

Deshalb gelten heute über die zur Konservierung geeigneten Massnahmen allgemein anerkannte Anschauungen, wie sie in der Resolution des 10. medizinischen Kongresses zusammengefasst worden sind:

1. Geeignet ist nur frisches Fleisch von gesunden Tieren (bzw. einwandsfreie Nahrungsmittel);

2. Die beste Methode für kurze Zeit ist die Aufbewahrung in Kühlräumen, für längere Zeit das Appertsche Kochverfahren;

3. Zusatz von Antisepticis (nur Kochsalz und Räuchern ist erlaubt) ist verboten;

4. Zur Sterilisation eignet sich am besten die Siedehitze, die Innentemperatur muss 100 Grad betragen;

5. Fleischmehl und Pökelfleisch sind verhältnismässig gute Konserven;

6. Niemals sollen Konserven längere Zeit als einzige Ernährung dienen;

7. Datum und Verfahren muss deutlich erkennbar sein;

8. Jedes konservierte Fleisch soll nur gekocht gegessen werden.

Beim Pökeln genügt im allgemeinen ein Kochsalzzusatz von 10—11 Prozent, Petterson hat im Sommer allerdings bei 15 pCt. noch Bakterien gefunden.

Das Räuchern muss langsam geschehen; Schnellräucherung, z. B. durch Bestreichen mit Holzessig, genügt nicht.

Beim Appertschen Verfahren wird im Autoklaven $^1/_2$—1 Stunde auf 112—120° erhitzt. Auch der Inhalt der jetzt so beliebten Weckbüchsen erwies sich mir stets steril.

Glasbüchsen sind zweckmässiger zur Aufbewahrung als Metallbüchsen, da durch kapillare Oeffnungen eine sekundäre Infektion nicht ausgeschlossen ist. Bockerau fand von 21151 Büchsen 54 infiziert.

Metallbüchsen sollen aus Eisenblech mit einem dünnen Zinnüberzug hergestellt werden; die Innenverzinnung darf nach Reichsgesetz nur 1 pCt., das Lot nur 10 pCt. Blei enthalten.

Die Konservenfabrikation bedarf einer ständigen reichsgesetzlichen, noch besser internationalen Kontrolle, da der Genuss von konservierten Nahrungsmitteln, die ja zum Beispiel im Kriege überhaupt nnentbehrlich sind, einen ausserordentlichen Umfang angenommen hat. Hatte doch die Einfuhr hierin einen Wert von fast 57 Millionen Mark gegenüber einer Ausfuhr von nur $6^1/_2$ Millionen Mark.

Sind die Nahrungsmittel ordnungsmässig konserviert, so sind ihre Gefahren auch gering, zumal wenn man sie vor dem Genuss nochmals kocht und eine einmal geöffnete Büchse schnell verbraucht.

Im allgemeinen ist aber der Konsument von Nahrungsmitteln auf die Fürsorge des Staates angewiesen. Wohl kann er sich beim Einkauf vor offensichtlich verdorbenen Nahrungsmitteln schützen, wohl kann er durch sachgemässe Aufbewahrung sie vor der Infektion in seinem eigenen Haushalt schützen, wohl kann er in jedem Fall die Gefahren etwaigen infizierten Fleisches durch Kochen und Braten mindern; ein Teil der Gefahren wird bestehen bleiben, so lange es nicht gelingt, auf Grund der einwandsfreien wissenschaftlichen Grundlagen Wege zu finden, intravital infiziertes Fleisch als solches zu erkennen und durch gesetzliche Regelung vom Verkehr auszuschliessen.

Ob dies erreichbar ist, ist noch nicht abzusehen; eine Verminderung der Massererkrankungen nach Genuss von Nahrungsmitteln muss sich auf jeden Fall schon jetzt erreichen lassen, sobald die wissenschaftlichen Erfahrungen ihre praktische Anwendung finden werden.

Literaturangabe (gekürzt).

1) Eichenberg, Ueber Vergiftung mit Wurstgift. 1880. I. A. D. — 2) Schreiber, Ueber Fischvergiftungen. Berl. med. Wochenschr. 1884. Jahrg. XXI. — 3) Gärtner, Fleischvergiftung in Frankenhausen. Arch. f. animal. Nahrungskunde. 1888. — 4) Suter, Fleischvergiftungen in Andelfingen und Kloten. 1889. München. — 5) Gaffky und Paak, Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. 1891. — 6) Schröder, Die Weissenfelser Epidemie. Diese Vierteljahresschr.

1893. 3. Folge. Bd. 6. — 7) Kaensche, Zur Kenntnis der Krankheitserreger. Zeitschr. f. Hyg. 1894. Jahrg. XXII. — 8) Smolenski, Fischfleisch in hygienischer Beziehung. Hyg. Rundsch. 1897. Jahrg. XXII. — 9) Günther, Bakteriologische Untersuchungen. Arch. f. Hyg. 1897. Jg. XXVIII. H. 2. — 10) Borntraeger, Die Beurteilung des Zusatzes schwefligsaurer Salze zum Fleisch. Sammlungen. 1900. Leineweber. — 11) Wesenberg, Beiträge zur Bakteriologie. Zeitschr. f. Hyg. 1901. Jahrg. XXVIII. — 12) Oppenheim, Gefahren des Fleischgenusses. 1902. Knobloch. — 13) Hüttner, Ueber die hygienische Bedeutung der Fleischkonservierung. Veröffentl. f. Gesundheitspfl. 1903. No. 35. III. — 14) Conradi, v. Drigalski u. Jürgens. Zeitschr. f. Hyg. 1903. Bd. 42. — 15) B. Fischer, Zur Aetiologie der sogen. Fleischvergiftungen. Ebendas. 1903. Bd. 42. — 16) Trautmann, Der Bazillus der Düsseldorfer Fleischvergiftung. Ebendas. 1903. Bd. 44. — 17) v. Drigalski, Festschrift zum 60. Geburtstag von R. Koch. 1903. — 18) v. Ermengem, Im Handbuch von Kolle-Wassermann. 1903. — 18) Vagedes, Ueber Fleischvergiftungen in gerichtlich-medizinischer Beziehung. Diese Vierteljahresschr. 1905. 3. Folge. Jahrg. XXX. — 19) Kobert, Ueber Giftfische und Fischgifte. 1905. Enke. — 20) Rolly, Massenvergiftung mit Bohnengemüse. Münchener med. Wochenschr. 1906. No. 37. — 20a) Uhlenhuth, Gedenkschrift für Leuthold. 1906. — 21) Trautmann, Fleischvergiftung und Paratyphus. Berliner klin. Wochenschr. 1906. No. 33. — 22) Kutscher, Fleischvergiftungsepidemie in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. 1907. Jahrg. LV. — 23) Gaethgens, Ueber die Bedeutung des Vorkommens des Paratyphusbazillus B. Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. 1907. H. 1. — 24) Brieger u. Kempner, Beitrag zur Lehre von der Fleischvergiftung. Deutsche med. Wochenschr. 1907. Jahrg. XXIII. — 25) Hladik u. a., Ueber Massenerkrankungen in der Armee. Kongressbericht. 1907. — 26) Edenhuizen, Ueber den Zusammenhang zwischen Schlachttierkrankheiten und Fleischvergiftungen. I. A. D. Göttingen. 1907. — 27) Dieudonné, Die bakteriellen Nahrungsmittelvergiftungen. Würzburg. 1908. — 28) Mann, Die Fleischvergiftungen durch das Fleisch kranker Tiere. Diese Vierteljahresschr. 3. Folge. 1908. Jahrg. XXXV. — 29) Prigge und Sachs-Mücke, Klinisches Jahrbuch. 1909. Jahrg. XXI u. XXII. — 30) Schneidemühl, Einiges über die Beurteilung. Deutsche med. Wochenschr. 1909. S. 882. — 31) Schindler, Ueber Malachitgrünnährböden. Zeitschr. f. Hyg. 1909. — 32) Ridder, Beitrag zur Frage der Aetiologie. Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 50. — 33) Kutscher und Meinecke, Vergleichende Untersuchungen. Zeitschr. f. Hyg. 1909. Jahrg. LII. — 34) Rimpau, Epidemie in St. Johann. Klin. Jahrbuch. 1910. Jahrg. XXX. H. 4. — 35) Müller, Ueber das Wesen des septischen Beschaubefundes. Zentralbl. f. Bakter. 1910. Bd. 47. No. 23. — 36) Gaffky, Dietrich, Abel, Kraus, Hackfleischepidemien im Rudolf Virchowkrankenhaus. Diese Vierteljahresschr. 1910. Jahrg. XXXIX. — 37) Seyffert, Studien zur Salmonellagruppe. Zeitschr. f. Hyg. 1910. Bd. 63. — 38) Meinertz, Klinische Diagnose des Typhus und Paratyphus. Med. Klinik. 1910. — 39) Martineck, Ein für die Praxis geeignetes Besteck. Münchner med. Wochenschr. 1910. Jahrg. LII. — 40) Hübener, Fleischvergiftungen und Paratyphusinfektionen, ihre Entstehung und Verhütung. 1910. G. Fischer. — Ausserdem die einschlägigen Lehrbücher und die kürzeren Referate in den einschlägigen Fachzeitschriften.

Druck von L. Schumacher, Berlin N. 4.

1912. II. Supplement.

Vierteljahrsschrift
für
gerichtliche Medizin
und
öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen im Ministerium des Innern

herausgegeben

von

Dr. R. Abel, Geh. Ober-Med.-Rat in Berlin, und **Prof. Dr. F. Strassmann,** Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. XLIII. Band. II. Supplement-Heft.

Jahrgang 1912.

Mit 7 Tafeln und 9 Abbildungen im Text.

Inhalt: Verhandlungen der VII. Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin in Karlsruhe, 23.–26. September 1911.

BERLIN 1912.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation
für das Medizinalwesen im Ministerium des Innern

herausgegeben

von

Dr. R. Abel, und **Prof. Dr. F. Strassmann,**
Geh. Ober-Med.-Rat in Berlin. Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. XLIII. Band. II. Supplement-Heft.

Jahrgang 1912.

Mit 7 Tafeln und 9 Abbildungen im Text.

Inhalt: Verhandlungen der VII. Tagung der Deutschen Gesellschaft
für gerichtliche Medizin in Karlsruhe, 23.—26. September 1911.

BERLIN 1912.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.



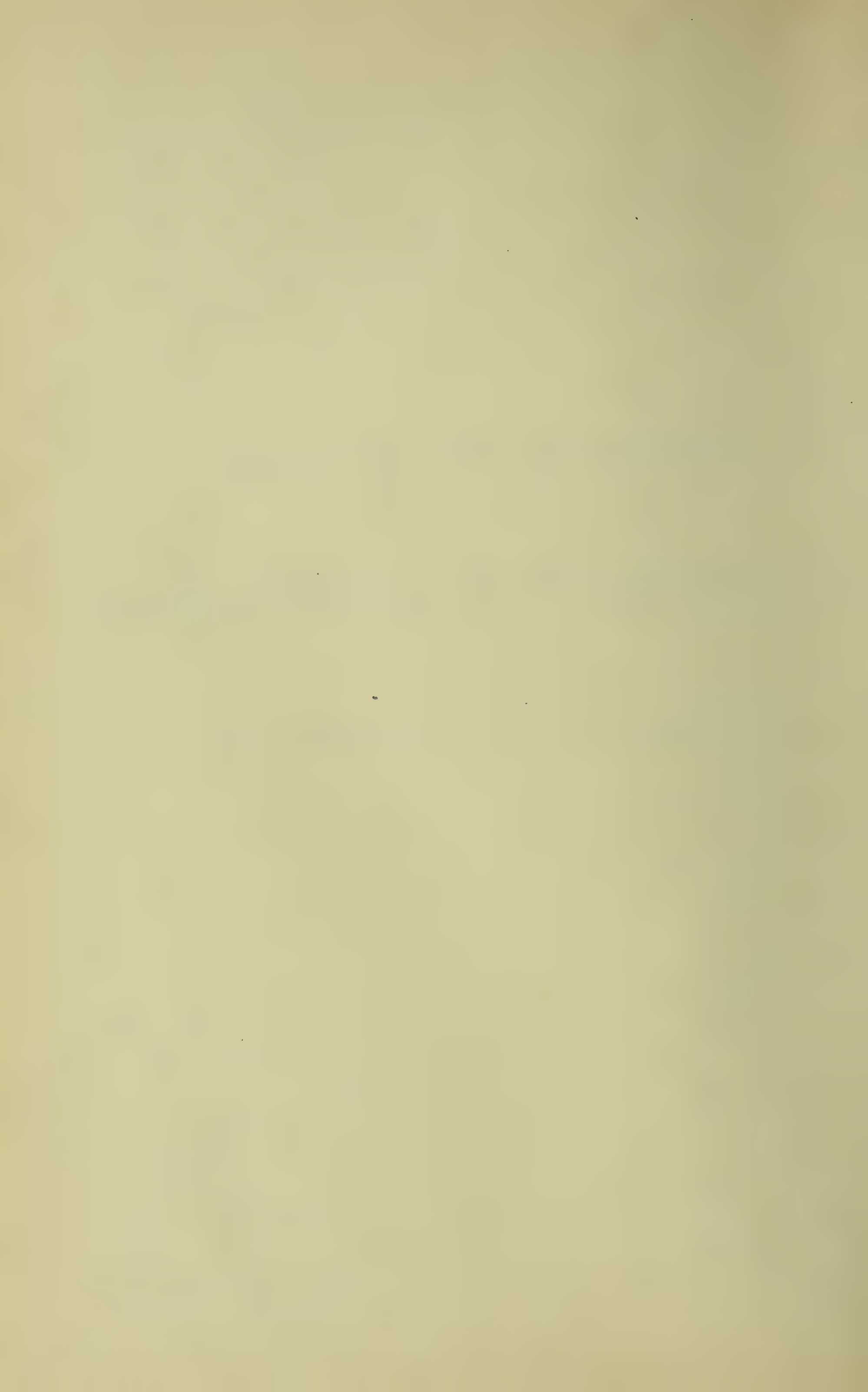
Verhandlungen der VII. Tagung

der

Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin

in

Karlsruhe, 23. bis 26. September 1911.



Inhalt.

Erster Sitzungstag.

Sonnabend, den 23. September, vormittags 9 Uhr.

Sonnabend, den 23. September, nachmittags 3 Uhr.



Erster Sitzungstag.

Sonnabend, den 23. September 1911, vormittags 9 Uhr.

Einführung.

Herr Greiff-Karlsruhe: Meine sehr verehrten Herren! Im Namen der Einführenden der 31. Abteilung der 83. Naturforscher- und Aerzteversammlung heisse ich Sie an dieser Stelle herzlich willkommen.

Als vor vielen Jahren die Naturforscher- und Aerzteversammlung zum letzten Mal in Karlsruhe tagte, gab es im Programm noch keine besondere Abteilung für gerichtliche Medizin. Dass dies heute der Fall ist, beweist, dass seither die gerichtliche Medizin in ihrer Bedeutung für die Wissenschaft und Praxis einen erheblichen Aufschwung genommen und dass sie eine ausgezeichnete wissenschaftliche Bearbeitung und Fortbildung erfahren hat. Es geht dies auch daraus hervor, dass an einer gewissen Anzahl von Universitäten seitens der Unterrichtsverwaltungen seither besondere Institute und Einrichtungen getroffen worden sind zur wissenschaftlichen Bearbeitung der gerichtlichen Medizin und zur Förderung ihrer Bedeutung für die praktische gerichtsärztliche Tätigkeit.

Es hat sich nun weiterhin das Bedürfnis eingestellt, in einem engeren Kreise von Spezialfachkollegen neue Erfahrungen zu sammeln und zu bearbeiten, und das hat im Jahre 1905, wenn ich recht unterrichtet bin, zur Gründung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin geführt.

Es gereicht uns nun zur besonderen Freude, dass die diesjährige Versammlung dieser Gesellschaft zu gleicher Zeit mit der Versammlung unserer 31. Abteilung stattfindet, und wir sind dem Vorstand der Gesellschaft zu besonderem Dank verpflichtet, weil wir annehmen dürfen, dass unter seiner und der Gesellschaft Mitwirkung unsere diesjährige Tagung zu einer besonders interessanten und erfolgreichen sich gestalten wird.

Indem ich die anwesenden Herren des Vorstandes und Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin noch einmal herzlich begrüsse, eröffne ich hiermit die Verhandlungen der 31. Abteilung der 83. Naturforscher- und Aerzteversammlung und der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin.

Ich möchte nun zum Vorsitzenden der beiden Sitzungen an dem heutigen Tage den ersten Vorsitzenden der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin, Herrn Professor Dr. Puppe, vorschlagen und bitte den Herrn, nun an meine Stelle zu treten.

Erste wissenschaftliche Sitzung.

Vorsitzender: Herr Puppe-Königsberg.

Vorsitzender: Sehr geehrte Herren Kollegen! Namens der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin danke ich den Herren Einführenden der Abteilung für gerichtliche und soziale Medizin für die liebenswürdige Aufnahme, die

Sie uns hier in Karlsruhe haben zuteil werden lassen. Ebenso danke ich für die Vorbereitungen, die Sie in so sachkundiger Weise für unsere Tagung getroffen haben.

Unsere diesjährige Tagung, meine Herren, hat verschiedene Nova. Als ein Novum möchte ich es insbesondere bezeichnen, dass wir bereits am Sonnabend vor dem Zusammentreten der 83. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte uns zusammenfinden, damit wir um so mehr Gelegenheit haben — so habe ich es mir gedacht — auch noch an den Vorträgen und speziell an den gemeinschaftlichen Vorträgen in kombinierten Sitzungen mehrerer Abteilungen, die in der nächsten Woche stattfinden, teilzunehmen, an Vorträgen, für die wir Gerichtsärzte un besonders interessieren werden, zum Beispiel an dem Vortrag über innere Sekretion.

Meine Herren! Von den Referaten, die auf unserer Tagesordnung stehen, ist das von Herrn Zangger bereits auf unserer letzten Tagung mit Sehnsucht von uns erwartet worden. Wir freuen uns, Herrn Zangger diesmal begrüssen zu können. Auch die anderen Referate behandeln überaus aktuelle Themata, so das von Herrn Arthur Schulz das Feuerbestattungsgezetz, und das von Herrn Leppmann die Reichsversicherungsordnung.

Ich möchte bei der Reichsversicherungsordnung mit einigen Worten verweilen. Ich habe wiederholt darauf hingewiesen, wie die gerichtliche Medizin zu der sozialen Medizin, wie sie uns durch die sozialen Versicherungsgesetze gegeben worden ist, ja von altersher fundierte Beziehungen hat. Sa habe ich hervorgehoben, dass die Fragestellung, welche die soziale Medizin mit sich bringt, ja im wesentlichen eine solche ist, dass dadurch alte Fragen der gerichtlichen Medizin wieder in etwas neuem Gewande erscheinen. Es sind die Fragen nach der Erwerbsfähigkeit schlechthin und nach stattgehabtem Unfall, ferner die Frage nach dem ursächlichen Zusammenhang zwischen Unfall und Tod. Meine Herren! Die sozialen Versicherungsgesetze liefern uns aber auch noch neue Fragestellungen, und es ist zweifellos unsere Aufgabe und Pflicht, auch auf diese neuen Fragestellungen einzugehen. Es ist Ihnen bekannt, wie das Heilverfahren sowohl in der Invalidenversicherung als auch in der Unfallversicherung einen ganz besonderen Umfang angenommen hat, und dass es auch ganz besonders von der Begutachtung durch den sachverständigen Arzt abhängt, wie sich die Versicherungsträger hinsichtlich des Heilverfahrens verhalten. So kommen wir von der rein kritischen Betrachtung eines Falles bei der Frage: „Wie hoch ist die Erwerbsunfähigkeit des Versicherten?“ zu einer prophylaktisch fürsorgenden. Und so möchte ich die soziale Medizin nicht nur von einem rein kritischen Standpunkt aus betrachtet wissen, sondern auch von diesem fürsorgenden, kurativen Standpunkt aus. Ich möchte darauf hinweisen, dass wir gerade auch als gerichtliche Mediziner nach dieser kurativen Seite hin neuerdings uns mehrfach betätigt haben. Ich möchte darauf hinweisen, wie die Bestrebungen zur Bekämpfung des Alkoholismus gerade durch das Rüstzeug, das uns unsere gerichtliche Medizin gegeben hat, zu bemerkenswerten Erfolgen geführt haben. Ich möchte darauf hinweisen, wie gerade die Bekämpfung der jugendlichen Kriminalität uns die Verpflichtung auferlegt, neben der rein kritischen Seite der alten gerichtlichen Medizin auch in fürsorgender Hinsicht durch Anwendung derjenigen Methoden der Beeinflussung des jugendlichen Individuums, die der Sachlage des Falles entsprechen, auch wiederum der kurativen Seite Geltung zu verschaffen. Meine Herren! Ich möchte sagen, dass mir gerade die kurative, fürsorgende Seite meiner Tätigkeit, die sozialmedizinische Seite meiner Tätigkeit, als eine wertvolle Ergänzung meiner gerichtsärztlichen rein kritischen Tätigkeit erschienen ist. Und in diesem Sinne möchte ich gerade auch die Vereinigung der gerichtlichen und sozialen Medizin in dieser einen Abteilung mit ganz besonderer Freude begrüssen.

Ich eröffne nunmehr die 7. Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin und erteile das Wort Herrn Zangger zu seinem Referat über: „Die Bedeutung der physikalischen Chemie für die gerichtliche Medizin.“

Herr Zangger-Zürich:

1) Die Bedeutung der physikalischen Chemie für die gerichtliche Medizin.

Die wesentliche Charakteristik der gerichtlich-medizinischen Probleme ist die quantitativ und qualitativ möglichst sichere Rekonstruktion von in der Vergangenheit liegenden Vorgängen, hauptsächlich in den Massen von Raum und Zeit.

Im Einzelfall geben die sinnlichen Eindrücke kombiniert mit der Erfahrung die Möglichkeit des Rückschlusses auf den Vorgang, hauptsächlich schliessen wir aus den Erfahrungen über physikalische Gesetzmässigkeiten, wie Temperaturwirkungen usw., und den biologischen Gesetzmässigkeitskomplexen, die, wenn auch häufig unerklärt, sich doch qualitativ und quantitativ relativ konstant reproduzieren lassen.

Neben dieser schnellen, feldherrnartigen Erfassung der für eine Deduktion wichtigsten Tatsachen und deren sofortige quantitative Interpretation, wie sie zu jeder Zeit die Kunst des gerichtlichen Mediziners ausmachte, hat die neuere Zeit Methoden zu schaffen gesucht, mit denen die quantitativen Verhältnisse und der zeitliche Verlauf mit einer zahlenmässigen Präzision rückwärts extrapoliert werden können[1]).

Für die Zwecke der gerichtlichen Medizin haben diese physikalischen Ergebnisse grosse Bedeutung, weil es kaum ein Gebiet gibt, in dem es wünschbarer wäre, die Methoden in bezug auf ihre innere Eigenart zu vertiefen.

Fragen wir uns, inwieweit und in welchen speziellen Fragen wir nach dem Wesen und der Eigenart der physikalisch-chemischen Methoden Resultate erwarten können, die die gerichtliche Medizin interessieren.

Wir werden zunächst Wünsche haben, neue Methoden zu erhalten, die unsere früheren Resultate auf anderem Wege kontrollieren:

die wenn möglich einfacher sind,

die mit weniger Material auszuführen sind, und

deren Anwendung die verwandten Substanzen möglichst wenig oder gar nicht verändern, und

die sich auch bei komplizierten Gemischen mehr oder weniger unbekannter Vergangenheit anwenden liessen.

---

1) Die quantitative Untersuchung in Raum und Zeit war in erster Linie Aufgabe der Physik. Die Untersuchung der Abhängigkeit des Verlaufes chemischer Vorgänge von der Temperatur und den quantitativen Verhältnissen hat erst die chemische Kinetik und die physikalische Chemie so ausgebaut, dass sehr viele Probleme in der Biologie auf Grund jener Erfahrungen quantitativ untersucht werden können.

Vor allem jedoch suchen wir nach Methoden, die Fragen beantworten würden, welche wir bis jetzt nicht oder sehr ungenügend beantworten konnten.

Wir werden für eine Vertiefung der bestehenden Methoden dankbar sein, denn nirgends ist es notwendiger, die genauen Bedingungen des Eintretens einer Reaktion, aus der wir bindende Schlüsse ziehen, zu kennen, als in der gerichtlichen Medizin, wenn wir nicht erleben wollen, dass die spätern Zeiten erschrecken über die gewagten Schlüsse, die wir auf Grund unserer Methoden zogen.

Es scheint mir eine wesentliche Aufgabe dieses Referates darin zu bestehen, zu zeigen, wie bis heute rein empirisch gefundene und angewandte Gesetze sich durch die Kenntnis der physikalischen Chemie erklären oder besser, in ihre einzelnen Faktoren zerlegen und deren Abhängigkeit von einfach zu messenden Vorgängen auflösen lassen, und zu zeigen, in welchen Gebieten die Gefahren dieser Methoden liegen.

Wir sind alle aufgewachsen unter der fast ausschliesslichen Herrschaft der Morphologie; die Identifizierung durch visuelle Eindrücke beruht einerseits darauf, dass die Strukturen oder ihre Variationen sehr typisch und sehr viele übersehbare Möglichkeiten darstellen und dass anderseits infolge unserer visuellen Organisation und der Uebung die vorliegenden Variationen sich schnell und sicher mit bekannten Verhältnissen in Relation setzen lassen. Im Grunde genommen untersuchen und beobachten wir einen unendlich kleinen Teil des Ganzen, auf das wir zurückschliessen, häufig sogar beobachten wir nur veränderte Kunstprodukte und nützen so die Erfahrung über die Eigenart der Strukturen bis ins Kleinste aus, vertrauen aber auch in vielen Fällen kleinen Bruchstücken.

Dass wir nur Momentan-Zustände betrachten und nur morphologische Eigentümlichkeiten uns fast zufällig in das Gesichtsfeld kommender kleinerer Anteile bedeutet auch die Begrenzung der Leistungsfähigkeit der Morphologie für unser Gebiet. Für flüssige Milieux und Lösungen kamen bis jetzt fast nur die Methoden der reinen Chemie in Betracht, die nur unter Zerstörung des Materials angewendet werden konnten.

In der gerichtlichen Medizin haben wir also bis jetzt in erster Linie die Morphologie von Einzelbestandteilen und die äusseren Erscheinungen, die Veränderungsvorgänge als Funktion der Zeit nach der Empirie der täglichen Erfahrung, oft ohne Zugrundelegung wissenschaftlicher Prinzipien, beurteilt, während wir für die Vergiftungen den chemisch-empirischen Nachweis mit zum Teil durchsichtigen und zum Teil recht wenig durchsichtigen und physiologischen Reaktionen verwendeten unter gleichzeitiger Zerstörung der Substanz.

Die Bedeutung der physikalischen Chemie für die gerichtliche Medizin können wir am besten in drei Abteilungen besprechen:

1. Kritik und Verbesserung der bestehenden analytischen Untersuchungsmethoden.
2. Die Anwendung der Untersuchungsmethoden der physikalischen Chemie zu speziellen gerichtlich-medizinischen Zwecken.
3. Verwendung der physikalischen und physikalisch-chemischen Denkmethodik bei der Behandlung gerichtlich-medizinischer Probleme.

Für die bestehenden analytischen Methoden der gerichtlichen Medizin sind in erster Linie die Kenntnisse über die Bedingungen der Fällungen und die Verwendung der Elektrolyse zur quantitativen Isolierung anorganischer Bestandteile von grosser Bedeutung.

Die Fällungsmethoden (wie Eiweissnachweis) beruhen auf der Abtrennung unlöslicher Komplexe vom Lösungsmittel (Präzipitin-Methode). Das Auftreten dieser Abtrennung vom Lösungsmittel, die Trübung, ist ja das einzig Entscheidende für unsere Deutung des Resultates, und die Bedingungen der Abscheidung sind physikalisch-chemischer Natur. (Salzgehalt resp. Jonengehalt durch Verunreinigung z. B. begünstigt auch unspezifische Fällungen, zufällige Anwesenheit fremder quellungsfähiger Colloide hemmt das Eintreten der positiven Reaktion.) Nicht die Anwesenheit der spezifischen Körper allein entscheidet also den positiven Ausfall der Reaktion, sondern ebenso wesentlich sind die quantitativen Beziehungen der Körper und ihre Lösungsgenossen.

Was für die Fällung gilt, gilt noch mehr für die Komplementablenkung und Absorption, ebenso für die Hämolyse.

Eine ausgedehnte Verwendung zur quantitativen Bestimmung findet bei uns die Elektrolyse, vor allem zum quantitativen Nachweis anorganischer Substanzen. Es wird heute kaum jemand mehr Quecksilber ohne Zuhilfenahme des elektrischen Stromes quantitativ nachweisen. Die Methode ist auch ausserordentlich praktisch zum Nachweis und zur Trennung von Blei und Kupfer, indem das Kupfer an der Platinkathode, das Blei als Superoxyd sich an der Anode ausscheidet (Viele andere Anwendungsgebiete liegen in der Nahrungsmittelchemie.)

Eine grosse Zahl von physikalisch-chemischen Methoden sind zu speziell gerichtlich-medizinischen Zwecken übertragen und ausgearbeitet worden.

Es kommen hier die rein molekular-physikalischen Methoden in Betracht (der Gefrierpunkt, der Siedepunkt, der osmotische Druck), die optischen Methoden (Brechung, Drehung, Farbe, spektrale Ab-

Anmerkung: Untersuchungen über gerichtlich-medizinische Probleme, die sich mit den Molekularkonzentrationen beschäftigen und deren Verschiebungen, sind von vielen Autoren ausgeführt worden, spez. Carrara, Arch. ital. de biolog. 1901. p. 350; Revenstorf, Aerztl. Sachverständigen-Zeitung. 1905. Nr. 5, Nr. 12; Corin, l. c.; Polimanti, Physikalisch-chemische Veränderungen einiger normalen Flüssigkeiten während ihres Fäulnisprozesses. Biochem. Zeitschr. **11**. 1908. S. 260; Javal et Boyet, Transformation physico-chimique produites etc. Compt. rend. soc. biolog. **69**. 1910. p. 489.

sorption), die elektrischen Eigenschaften der Lösungen (Leitfähigkeit, elektro-motorisches Verhalten der Reaktion).

Die Methoden[1]) zur Bestimmung der Gesamtkonzentration von gelösten Stoffen umfassen die Bestimmung des osmotischen Druckes, der Gefrierpunkt-Depression, der Erniedrigung der Dampfspannung.

Die Bestimmung der absoluten Molekülkonzentration hat in der Gerichtlichen Medizin durch die allgemeine Feststellung einen Sinn bekommen, dass speziell das Blut (und auch die Milch) unter normalen Verhältnissen ausserordentlich konstante molekulare Konzentrationen hat. Eine Veränderung dieser Konzentration durch künstliche Mittel wird sogar im lebenden Organismus in wenigen Stunden wieder auf die Norm eingestellt.

Wenn nun beim Ertrinkungstod (oder postmortal) hypotonisches Süsswasser oder hypertonisches Meerwasser in die Lungen gelangt und dort resorbiert wird, so wird der Gewebssaft zum Teil auch das Blut in seiner molekularen Konzentration verändert. Das hat in erster Linie Revenstorf an grösserem Material untersucht.

Revenstorf stellte fest, dass beim Ertrinken in Süsswasser meist sowohl das Arterien- wie das Venenblut verdünnt ist, d. h., die Diffusion des Wassers erfolgte, als die Zirkulation noch kräftig war, währenddem eine Verdünnung des Gewebswassers und des Blutes nur im linken Herzen, nicht aber in den Gefässen spez. in den Venen auch postmortal durch Diffusion und sukzessive Blutverdrängung zustande kommen kann.

Die Voraussetzung für die Deutung solcher bloss quantitativen Differenzen ist natürlich, dass eine anderweitige Verschiebung der molekularen Konzentration nicht eingetreten oder qualitativ bekannt sein müsste. Wir wissen nun alle, dass die Fäulnis in einer fermentativen Aufspaltung der grossen Moleküle in kleinere besteht, so dass diese Methoden nur bei ganz frischen Leichen verwendet werden dürfen, weil wir sonst den Fäulniseffekt mitmessen. Die Fäulnis geht allgemein und speziell bei Wasserleichen bekanntlich ungleich schnell vor sich.

Gerade die neuesten Untersuchungen von Polimanti zeigen, dass das Freiwerden der Moleküle durch die Fäulnis nicht allein von der Zeit, sondern naturgemäss auch von der Art und Zahl der Fermente,

---

1) In diesem Teil des Referates soll das Wesen der physiko-chemischen Methoden beleuchtet werden, vor allem wird versucht, die für deren Anwendung absolut nötigen Prämissen klarzumachen, aus den neuen physikalischen Ergebnissen heraus; damit soll erreicht werden, dass Untersuchungen mit diesen Methoden möglichst umsichtig angelegt werden, sonst sind die Resultate problematisch.

Ich zitiere die Literatur deshalb nicht vollständig, sondern nur als Beispiele.

resp. der Bakterien und deren Existenzbedingungen abhängt. Es lassen sich also auch bei Kenntnis der Temperaturverhältnisse aus der Veränderung der Konzentration, resp. dem Gefrierpunkt der Körpersäfte keine sicheren Schlüsse auf das Alter der Leiche ziehen, so genau auch die Resultate im Laboratorium sein mögen.

Corin hat mit Grund nach möglichst wenig durch die Aussenverhältnisse beeinflussbaren Milieux gesucht und darauf aufmerksam gemacht, dass der Liquor cerebrospinalis sehr wenig von Aussenverhältnissen abhängig sei. (Wir werden ja heute noch über Erfahrungen am Leichengehirn zu hören bekommen [Bohne].)

Doch sind die Veränderungen in dieser Flüssigkeit im wesentlichen Folgen der Diffusion, also Folgen der Aussenkonzentration und deshalb doch nicht ausgesprochene einfache Funktion der Zeit in ihrem Verlauf, wenn diese nicht konstant sind.

Die Zunahme der molekularen Konzentration im Liquor cerebrospinalis geht relativ langsam vor sich und ist deshalb neben den Augen bei Landleichen und neben den Epidermissymptomen bei Wasserleichen zur Zeitbestimmung einigermassen verwendbar, speziell wo andere Beobachtungsgebiete versagen.

Inwiefern die Methoden zur Bestimmung der Oberflächenspannung zum qualitativen Nachweis von Giften bei den komplizierten Situationen der gerichtlichen Medizin angewendet werden können, ist heute schwer zu sagen.

Die sehr auffälligen Untersuchungsresultate von Traube[1]), die beweisen, dass z. B. stark giftige Ionen die Oberflächenspannungsverhältnisse von kolloiden Farblösungen sehr stark beeinflussen, sind vorläufig wegen der komplizierten Gemische noch nicht auf unser Gebiet zu übertragen.

Praktisch kann die kapillaranalytische Trennung von gefärbten Stoffen aus Gemischen mit grossem Erfolg mit der Spektroskopie kombiniert werden (vgl. dort).

Methoden, welche die Farbe, die Spektral-Absorption und das Brechungsvermögen verwenden.

Besonders wichtig werden neuerdings die optischen Methoden, parallel der Verfeinerung der optischen Apparate überhaupt und den Fortschritten der Physik des Lichtes.

---

1) Traube, Ueber Kapillaranalyse. Ber. d. chem. Ges. 1911. H. 5. S. 552. — Traube, Berichte. 20. 1887. S. 2644, 2824, 2829, 2831. — Zwick, Chem. Zeitschr. 1908. S. 404. — Goppelsroeder, Kolloid. Zeitschr. 1909. 1910

Häufiger angewandt allerdings zu mehr theoretischen Untersuchungen wurde in den letzten Jahren die Kolorimetrie. Diese Methode ist ihrer Einfachheit wegen zu quantitativen Bestimmungen sehr geeignet, aber wegen der Komplikationen bei den praktischen Fällen ziemlich ungenau.

Strassmann und Ziemke haben 1901 festgestellt, dass mit der kolorimetrischen Methode versickertes Blut, und das nur wenige Tage eingetrocknet ist, aus Tuchmaterial, das selbst keinen Farbstoff abgibt, bis 85 pCt. gefunden werden kann.

Die Methode hat drei Voraussetzungen: Einmal muss der Blutfarbstoff sich in der ursprünglichen Nuance lösen und zweitens dürfen keine anderen Farbstoffe mitgehen, ferner muss auch die Lösung klar sein.

Nach eigenen Beobachtungen mit dem Kolorimeter Dubosq machen Beimengungen von Spuren anderer Farbstoffe die Resultate sehr unsicher. Bei Lösung unter Farbveränderung, wie z. B. alkalische Methämoglobinlösung in gesättigter Boraxlösung, kann nur etwa 70 pCt. des Blutes nachgewiesen werden.

Da die Unterlage, auf die das Blut fällt, häufig lösliche Bestandteile enthält, da ferner bei langsamem Eintrocknen und chemischer Einwirkung die Farbe sich verändert, so ist die Anwendung dieser Methode[1]) (wenn die Unterlage des Blutes nicht unbeschmutzte, ungefärbte Tuche oder anderes wasserunlösliches kolloides Grundmaterial) kaum zu verwenden.

Diese Methode hat also für uns lange nicht die Sicherheit, wie in der Hand der Physiologen, die eine anologe Bestimmung der Gesamtmenge des Blutes eingeführt haben.

Die spezifische Gewichtsbestimmung ist für dasselbe Gebiet von Marx 1904 verwendet worden, indem er nach dem spezifischen Gewicht einer bestimmten Waschflüssigkeitsmenge auf die Blutmenge zurückschloss. Doch haftet dieser Methode eine noch grössere Unsicherheit an als der Kolorimetrie, hauptsächlich weil man fremdartige, nicht zum Blute gehörende Stoffe gar nicht bemerkt.

Weitere quantitativ-physikalische und physikalisch-chemische Methoden, wie die Polarimetrie, die Viskosimetrie[2]) usw., sind bis jetzt in der engeren gerichtlichen Medizin nicht oder nur zu theo-

---

1) Mytha, Ueber die Methode der quantitativen Bestimmung versickerten Blutes. Med. Mitteilungen der Fakultät Tokio 1908/09. 8. S. 327.

2) Modica, O., Die Oberflächenspannung und die Viskosität des Blutserums bei ertrunkenen Tieren. Archiv di Farmacologia 8. S. 594.

retischen Untersuchungen verwendet worden, um so häufiger aber in der gerichtlichen und Nahrungsmittelchemie[1]).

Hier sei nur darauf hingewiesen, dass auch die Spektroskopie in den letzten Jahren wesentlich von den physikalisch-chemischen Erkenntnissen beeinflusst wurde, indem sich herausstellte, dass die Absorption von Lichtwellen verschoben werden kann durch die Anwesenheit bestimmter Stoffe, hauptsächlich wenn sie sich gegenseitig absorbieren. Die Anwendungsgebiete der Spektroskopie sind ausserordentlich weite.

Handelt es sich z. B. um Nachweis und Identifikation von Farben, Flecken, Glasresten, Metallspuren, Flüssigkeiten usw., so gibt es keine Methode, die der Spektroskopie gewachsen wäre. Seit Formanek sind auch die Farbstoffe sehr klar definiert.

Speziell ist die Spektroskopie kombiniert mit der Kapillaranalyse sehr wertvoll, weil die Kapillaranalyse viele Substanzen einigermassen zu isolieren gestattet.

Ich selbst hatte Gelegenheit, die Spektroskopie zur Identifizierung von Substanzen zu verwenden, ausser bei CO- und Methämoglobinnachweis bei Nitrobenzol- und Kalichloricumvergiftung, bei einem Fall zur Identifikation von Metallstaubniederschlägen an den Zähnen und zur Identifikation eines Farbstoffes, der im Urin eines Aufgefundenen, ferner im Wasser der Umgebung und in den Kleidern sich fand[2]).

Die Methode ist auch quantitativ zu verwerten. Die Spektroskopie sollte einmal ausführlich praktisch und theoretisch hier behandelt werden.

Auch die so einfache und so kolossal präzise Refraktometrie verspricht leider für gerichtliche Zwecke nur da Resultate, wo mehr oder weniger einheitliche Körper vorliegen resp. Fälschungen, natürlich in erster Linie dann, wenn im einen oder andern Anteil ungesättigte Verbindungen vorliegen, wie bei Oelen, Kunstfetten usw.

Elektrische Eigenschaften der Flüssigkeiten und Lösungen.

Parallel mit der Bestimmung der Gesamtkonzentration in Molekülen geht naturgemäss die Bestimmung der Konzentration des ionisierten Anteiles, resp. der Salze oder die physikalisch-chemische

---

1) Zangger, Recherches sur le lait. Annal. d'Hygiène publ. et de Méd. légale. 1910.

2) Zangger, Fall Pedersoli. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte, Juni 1910.

Methode der Leitfähigkeitsbestimmung. Sie wurde in erster Linie in Anwendung gezogen bei der Untersuchung des Blutes und der Säfte von Ertrunkenen, ist jedoch nur bei ganz frischen Leichen verwendbar; sie gibt Anhaltspunkte, wenn Blut und Transsudate zu niedrige Leitungsfähigkeit haben.

Konstatierung des Todeseintrittes durch Veränderung der Leitfähigkeit, infolge Bindung der Ionen an die Kolloide, hat sich nicht in die Praxis eingeführt, hat jedoch grosses theoretisches Interesse wegen der Beziehung der Elektrolyte zu den Plasmakolloiden.

Die Untersuchungen über die Veränderungen der Reaktionen, spez. die Säuerung, d. h. das Auftreten freier H-Ionen, haben bis jetzt fast nur theoretisches Interesse, da die unmittelbaren Bestimmungen mit den Konzentrationsketten (Nernst, Höber, Foà u. a.) kompliziert ist, resp. ziemlich Zeit erfordert, und die Indikatorenreihen[1]) (Fels, Salevsky) wegen Anwesenheit fremder, oft gefärbter Substanzen in den Körperflüssigkeiten eine genaue Ablesung nicht gestatten.

Dem gerichtlichen Mediziner und gerichtlichen Chemiker kommen noch eine ganze Reihe von Situationen vor, in denen er qualitative Bestimmungen auf physikalisch-chemische Art zu machen hat. Sehr häufig verwenden wir heute Kombinationen physikalisch-chemischer und chemischer Einwirkungen, kombiniert mit den morphologischen mikroskopischen Untersuchungen, z. B. bei Untersuchungen von Staubarten, Metallspuren in Instrumenten [Falschmünzerei[2])], Untersuchungen nach Explosionen[3]).

Unter einer dritten Gruppe möchte ich einige Beispiele bringen, die zeigen sollten, inwiefern die systematischen Erfahrungen der physikalischen Chemie für die gerichtliche Medizin gerade wie für die Chemie und Technik eine Reihe von Hinweisen gibt, nicht nur zur Ausgestaltung von schon bestehenden Methoden, zur Auffindung des

---

1) Friedenthal, H., Die Bestimmung der Reaktion einer Flüssigkeit mit Hilfe von Indikatoren. Zeitschr. f. Elektrochemie Nr. 8, 1904. X. S. 113. — Salm, E., Die Bestimmungen des H-Gehaltes einer Lösung mit Hilfe von Indikatoren. Zeitschr. f. Elektrochemie, X. 1904, Nr. 20, S. 341.

2) Finzi, La contrafazione di monete. Torino 1906.

3) Meyer, Victor D., 1879, S. 52. Berl. 15. 1882, S. 2893. — Lobry de Bruyn, Chem. Zeit. 20, S. 251. — Dennstedt, Feuergefahr im Haus. Hamburg, Vorsch. 1902. Derselbe, Chem. Zeit. 30, S. 541. Derselbe, Petroleum. 1, S. 678. Derselbe, Berichte 144. 1910, S. 17. — v. Schwartz, Die Feuersgefahr. — v. Sury, Gerichtl.-med. Erfahrungen über Explosionen. Gerichtl.-med. Diss. Zürich 1911.

Optimums der Reaktionsbedingungen, sondern zur Erklärung, zum Verständnis vieler Reaktionsbedingungen überhaupt. Vor allem ist das Verständnis für eine Reihe isolierter Erfahrungstatsachen erst durch die Kenntnisse über die Katalyse möglich.

Wir lernen so die Gründe des Versagens von Reaktionen verstehen und lernen, wie die Bedingungen einzurichten sind.

Alle diese Dinge sind gerade für den gerichtlichen Mediziner speziell wichtig, weil niemand so wie er vor Untersuchungsmaterial gestellt wird, das durch Umstände stark verunreinigt, durch Zeit stark verändert ist; das alles stellt uns in Gegensatz zu allen reinen Laboratoriumsexperimenten.

Auf die Bedeutung der Konzentrationsverhältnisse, ferner der Gegenwart der Elektrolyte und der Zeit bei allen Fällungsreaktionen organischer kolloider Substanzen wurde schon oben hingewiesen.

Diese oben gemachten Erwägungen kommen überall da in Betracht, wo wir Quellung, Auflösung[1]), Zerstörung kolloider fester Substanzen oder Härtung und Verfestigung erzielen wollen.

Auch die Bindung von Arsen durch Eisenoxyd und Magnesium (antidotum arsenicosi von Bunsen) wurde in den letzten Jahren in einer Reihe von Untersuchungen als den Kolloidgesetzen gehorchend, erwiesen[2]). Ueberhaupt ist die Lehre von der Absorptionsverbindung, deren Festigkeit usw. für die gerichtliche Medizin deshalb von grosser Bedeutung, weil fast bei allen Untersuchungen kolloide mikroheterogene Gemische vorliegen, die bekanntlich der Lösung und Isolierung von Substanzen aus den Gemischen ausserordentlich hinderlich sind.

Ebenso sind die Unregelmässigkeiten bei der CO-Darstellung jetzt erklärt.

Wenn wir zu experimentellen Zwecken CO darstellen wollen aus Oxalsäure und Schwefelsäure, ist es uns gewiss allen schon aufgefallen, wie merkwürdig ungleich die Reaktion verläuft; manchmal entsteht überhaupt gar nichts und manchmal geht die Reaktion stürmisch explosionsartig vor sich. Bredig hat nun nachgewiesen, dass die Ungleichheit der Reaktion ausschliesslich bedingt ist von geringeren oder grösseren Mengen anwesenden Wassers, das als

---

1) Vgl. z. B. Sautier, Ueber physikalisch-chemische Verhältnisse der Hornsubstanzen. Diss. Zürich 1911 (aus dem gerichtl.-medizin. Institut).

2) Biltz, W., Ber. der chem. Ges. 1904/05. 27, S. 3138. — Lockemann, Absorption von Arsen durch Eisenhydroxyd. Naturf. Ges. Königsberg 1910. K. Z. III, S. 287.

Katalysator wirkt, also ohne dass das Wasser an der Reaktion direkt Anteil nimmt.

Gerichtlich-medizinische Methoden, die ausschliesslich von positiv oder negativ wirkenden Katalysatoren abhängig sind, sind: die Blutprobe nach van Deen[1]) resp. die katalytische Sauerstoffentwicklung[2]) durch das Blut, auf deren Anwendbarkeit neuerdings Kratter und Pfeiffer in dieser Gesellschaft aufmerksam gemacht haben. Hier möchte ich speziell darauf hinweisen, dass Mangan und Eisensalze bei der Anwendung von Wasserstoffsuperoxyd ebenfalls Sauerstoff entwickeln, währenddem andererseits die Anwesenheit von Jod die Sauerstoffentwicklung katalytisch hemmen kann.

Weniger bekannt dürfte die sogenannte negative Katalyse sein, bei welcher chemische Vorgänge in ihrem zeitlichen Verlauf durch Anwesenheit bestimmter Substanzen kolossal gehemmt werden können, so dass sie fast gar nicht in Erscheinung treten. Es ist für uns natürlich wichtig zu wissen, worauf diese Hemmungen beruhen und wie sie gehoben werden können. Das typischste Beispiel ist die Oxydation des Phosphors im Kühlrohr bei der Destillation (der sogenannte Phosphorring).

Wir wissen schon sehr lange, dass Terpentinöl, Alkohol usw. den positiven Ausfall der Reaktion hemmt (spez. Stoffe, die man als Gegengifte gab). Diese Substanzen bewirken aber nicht etwa eine schnelle Oxydation, sondern sie hindern die Oxydation des Phosphors, wie die quantitativen Untersuchungen zeigen, es sind negative Katalysatoren in bezug auf die Oxydation; analog hemmend auf die Phosphoroxydation wirken auch Jod, merkwürdiger Weise auch eine Erhöhung des Sauerstoffdruckes[3]).

---

1) van Deen, Archiv für holländ. Beiträge zur Natur- und Heilkunde. 3. 1861. S. 228.

2) Schönbein, Ueber die katalytische Wirksamkeit organischer Materien und deren Verbreitung in Pflanzen- und Tierwelt. Basel. Verh. III. 1863. S. 696. Erdmanns Journ. prakt. Chemie. **89**. 1863. S. 323. Münch. Sitzungsber. 2 Bd. 1863. S. 95. — Schönbein, Ueber die Gleichheit des Einflusses, welcher in gewissen Fällen die Blutkörperchen und Eisenhydroxylsalze auf die chemische Tätigkeit des gebundenen Sauerstoffes ausüben. Erdmanns Journ. prakt. Chemie. 75. 1858. S. 78. Basel. Verh. 1860. S. 9. — Schönbein, Ueber das Verhalten des Blutes zum Sauerstoff. Basel. Verh. III. 1863. S. 516. Erdmanns Journ. prakt. Chemie. **89**. 1863. S. 22. Münch. Sitzungsber. Bd. I. 1863. S. 274. — Riegler, Friedreichs Blätter. **43**. S. 539. — Adler, Friedreichs Blätter. **41**. S. 59. — Kratter, Pfeiffer (diese Verhandlungen in den letzten Jahren).

3) Auf die Bedeutung der physikalischen Chemie für die Kenntnis der gewerblichen Intoxikation hat Referent in einer spez. Arbeit hingewiesen. — Zangger, Ueber die Beziehungen der technischen und gewerblichen Gifte usw. Ergebnisse der inneren Medizin. Bd. 5. 1910.

Die physikalisch-chemischen Gesetze geben uns auch ein besseres Verständnis der Wirkung der verschiedenen Arten von elektrischen Strömen auf den animalen Körper, die anfänglich Erhöhung des Widerstandes, der sekundäre Rückgang des Widerstandes wird klar usw.[1]). Für die tetanisierende Wirkung der Wechselströme usw. haben wir noch keine Erklärung.

Eine auch wegen der bevorstehenden internationalen Regelung für uns sehr wichtige Erkrankung, die sogenannte Caissonkrankheit[2]), ist durch die physikalisch-chemischen Untersuchungen der letzten Jahre wesentlich geklärt worden. Einmal wissen wir jetzt, dass der Stickstoff bei hohen Drucken hauptsächlich in den fettähnlichen Bestandteilen des Körpers bedeutend mehr löslich ist als der Sauerstoff, ferner dass die Sättigung des Körpers mit Stickstoff nur langsam in vielen Stunden erfolgt. Die Entstehung der histologisch festgestellten Schädigungen durch Blasenbildungen, spez. im Zentral-Nervensystem z. B. an der Grenze der grauen und weissen Substanz, erweist sich als physikalisch-chemisches Problem folgenden Charakters: Die Blasenbildung wird selbstverständlich erst da gefährlich, wenn die Bläschen Tendenz haben, zu wachsen. Wir müssten also die Bedingungen suchen, unter welchen in einem heterogenen System mit vielen Grenzflächen den Bläschen durch einen äusseren Druck gerade noch das Gleichgewicht gehalten wird, ferner, wo die Bedingungen gegeben sind, dass gegen den Schluss der Ausschleusungszeit (und auch später noch) hohe Sättigungsgrade bestehen, resp. Stellen, wo sich auf kurze Distanzen (an Grenzflächen, Gefässrändern) grosse Potentialgefälle einstellen und bestehen können.

Aus diesen Resultaten über das Wesen der Sättigung des Organismus durch komprimierte Luft unter Druck ergibt sich auch die Regel für die Dekompression und die Notwendigkeit der Zirkulationsbeschleunigung und darum weiter die Gefahr der Blasenbildung für Zonen relativ geringer Blutdurchströmung. Aktive Beschleunigung des Blutstromes vermehrt hauptsächlich an Stellen sehr langsamer (z. B. gestörter) Blutzirkulation, die durchströmende Menge prozentual am meisten, so dass gerade die gefährdeten Stellen von der Beschleunigung der Blutzirkulation profitieren, denn das Blut

---

1) Vgl. Aebli, Schumacher, Müller H., Wyss, v. Weydlich, Gerichtlich-medizinische Dissertationen. Zürich 1908/12. Literatur-Uebersicht in Boruttau, Elektrizität in der Medizin. 1909.

2) Heller, Die Caissonkrankheit. Gerichtl.-medizin. Dissertation. Zürich 1912.

gehorcht gerade vor dem Stillstehen nicht mehr dem Poisseuilleschen Gesetz.

Heute vielleicht praktisch wichtiger als die Uebertragung der physikalisch-chemischen Methodik auf die gerichtliche Medizin ist die Beurteilung des zeitlichen Verlaufes verschiedener Prozesse auf Grund physikalisch-chemischer Erfahrung. In keinem Gebiet der Medizin spielt die objektive Zeitbestimmung[1]) von jeher eine so grosse Rolle, wie in der gerichtlichen Medizin. Die Datumbestimmung war von jeher ein ganz ausserordentlich wesentlicher Teil unserer Aufgaben; fast in jedem Gutachten wird nach Zeiten gefragt, und kaum eine Aufgabe wird von den verschiedenen Aerzten mit so ungleichem Geschick beantwortet, wie gerade die Frage nach den Daten. Dem Begriffe nach schon ist jede Zeitbestimmung ein physikalisches Problem und die Erklärung des Zeitverlaufes auch der chemischen Vorgänge ist physikalisch-chemischer Art.

Wir verwenden nun effektiv zur Zeitbestimmung empirisch eine Reihe ganz verschiedenartiger physikalisch-chemischer Prozesse, deren Abhängigkeit von äussern Verhältnissen wie der Temperatur wir empirisch einschätzen.

Die Erfahrung lehrte uns nach und nach diejenigen Vorgänge kennen, die möglichst wenig von den Aussenverhältnissen abhängig sind, da wir ja speziell bei Leichen häufig nicht über den Temperaturverlauf im Milieu usw. orientiert sind. Nach solchen möglichst von den Aussenverhältnissen unabhängigen Vorgängen können wir nun theoretisch fragen und ferner unsere Erfahrung zu ergänzen und zu vertiefen suchen.

Die physikalisch-chemischen Ueberlegungen erlauben uns für den Fall, wenn eine grössere Reihe von Bedingungen bekannt sind, einen so präzisen Rückschluss und oft auch eine Erkenntnis der Fehlergrenzen, wie sie durch eine rein empirische Erfahrung, ohne Kenntnis der Eigenart der den ganzen Prozess beherrschenden Faktoren, kaum möglich ist.

Zur Feststellung von Zeitverhältnissen, bzw. Rekonstruktion von Daten oder Rekonstruktion von Zuständen für einen bestimmten Zeitmoment gebe ich im Folgenden Beispiele: Der einfachste zeitlich verfolgbare Vorgang ist der Temperaturverlauf an der Leiche gleich nach dem Tode, sobald die Aussenbedingungen einigermassen bekannt sind:

1) Die Datumbestimmung an der Leiche wird in einer Dissertation bearbeitet.

Der Verlauf ist naturnotwendig asymptotisch gegen die Temperatur der Umgebung zu; ist die Leiche nicht sehr kräftig, so genügen etwa 15 Stunden zur Erreichung dieser Temperatur, sodass, wenn wir die Innentemperatur der Leiche nehmen, wir in diesem Intervall auf das Todesdatum Rückschlüsse ziehen können, die zusammen mit der Totenstarre, dem Magen- und Blaseninhalt, oft eine recht entscheidende Bestimmung der Todesstunde gestatten, wie ich in einigen Fällen erlebte.

Die Schnelligkeit der postmortalen Prozesse ist bekanntlich sehr ungleich, aber sie sind physikalisch-chemisch verständlich.

Die Fäulnis ist in erster Linie abhängig von der Temperatur, und zwar sehr stark, wie alle fermentativen Prozesse. Dazu ist der anfängliche Bakteriengehalt absolut unkontrollierbar. Aus diesem Grunde sind, wie schon erwähnt, alle diejenigen Methoden, die die molekulare Konzentration der Körpersäfte zur Grundlage von Datumbestimmungen machen, mögen die Methoden an sich noch so gut sein, unzuverlässig. Selbst die Rekonstruktion der Kurve nach rückwärts aus einer Reihe von Punkten geben die Zeitverhältnisse ungenau, verschiedene Proben geben ungleiche Resultate. Wenn wir nun darnach fragen, welche Prozesse in geringen Temperaturintervallen relativ wenig in der Schnelligkeit sich verändern, so gehen wir aus von der Erkenntnis, dass in erster Linie die fermentativen Prozesse sehr temperaturempfindlich sind und damit auch die Fäulnis, die Veränderung der Reaktion und zum Teil auch die mit der Säuerung parallel gehende, zum Teil jedoch von der Diffusion bedingte Totenstarre.

Die chemischen Prozesse verlaufen im allgemeinen bei einer Temperaturerhöhung um 10° ca. 2 mal schneller, während im Gegensatz dazu die Diffusionsprozesse nur ca. den 20. Teil beschleunigt werden. Wir werden also solche Prozesse suchen, die möglichst ausschliesslich von der Diffusion und möglichst wenig von den chemischen Reaktionen abhängen. Schon längere Zeit hat man nach der allgemeinen Erfahrung bei Bestimmungen des Todesdatums die Veränderungen in den Augen berücksichtigt (speziell D e s c o u s t).

Ich konnte Ihnen in meinem Referat vor 4 Jahren (Ueber den Tod im Tunnelbau und Bergwerk) meine Erfahrungen in Courrières mitteilen. Dort war die Fäulnis, die Invasion der Leichenfauna und Leichenflora ausserordentlich schnell erfolgt, weil Feuchtigkeit, Temperatur usw. für diese Vorgänge sehr günstig waren, während die Veränderungen, speziell das Einsinken der Augen (Eintrocknen) sehr

wenig differierte von den Erfahrungen an Leichen unter gewöhnlichen Bedingungen, sodass die Datumbestimmung des Todeseintrittes aus den Augen approximativ möglich war. Diese wichtige Konstatierung erklärt sich aus der physikalisch-chemischen Erfahrung, dass das Einsinken der Augen fast ausschliesslich durch einen Diffusionsprozess durch die Sklera bedingt ist.

Neuerdings hat Corin darauf aufmerksam gemacht, dass inbezug auf die physikalisch-chemischen Eigentümlichkeiten die Veränderungen im Liquor cerebrospinalis der seit dem Tod verflossenen Zeit am meisten parallel gehen, weil eben Diffusionsprozesse den Ausschlag geben.

Durch die Kenntnis dieser Erfahrungen sehen wir nun ein, warum es nicht möglich ist, auf Grund der Fäulnis und der von ihr abhängigen Vorgänge Zeitbestimmungen mit Sicherheit auszuführen.

Am interessantesten scheint mir, die Zeitbestimmung an Wasserleichen vom physikalisch-chemischen Standpunkt zu betrachten, das erfolgt am sichersten unter Zugrundelegung der Quellungsprozesse und Ablösungsprozesse der Epidermoidalorgane und es wird Ihnen allen so gehen wie mir, dass man geradezu erstaunt ist, wie genau einem bei bekannten Lokalverhältnissen, speziell in Seen, die Datumbestimmung regelmässig gelingt. Es muss dieser Bestimmung also ein reiner einheitlicher Prozess zugrunde liegen, der bei gegebenen Temperatur- und Wasserverhältnissen sehr konstant verläuft, während bekanntlich das grobe Aussehen der Wasserleichen ausserordentlich variiert und diese sich speziell bei Aufenthalt an der Luft fürchterlich schnell verändern, sodass die nicht geübten Aerzte sich irren, während die oben erwähnten Veränderungen der Horngebilde sofort sistieren mit der Entfernung aus dem Wasser.

Das sind die Voraussetzungen, die am evidentesten unserm Zweck entsprechenden Eigenarten für Datumbestimmung an Wasserleichen.

Es ist aber eine grosse Differenz zu konstatieren zwischen Seen und Fluss und auch den verschiedenen Wasserarten: In den Seen haben wir in den kälteren Jahreszeiten in den grösseren Tiefen eine Temperatur von etwa 4^0, das heisst, die Leichen befinden sich in einem Thermostaten, deshalb sind auch die temperaturabhängigen Vorgänge im Winter so sehr konstant.

Das Wesen der Quellung und Ablösung der Epidermis, der Haare und der Nägel ist im Grunde eine Quellungs- und Verflüssigungserscheinung der Horngebilde, also eines für uns neuartigen, einzig-

artigen Prozesses, der noch am ehesten Aehnlichkeit hat mit dem Lösungsvorgang. Wir haben in unserem Institut (zusammen mit Sautier l. c.) die Quellungs- und Lösungsverhältnisse von Horngebilden systematisch untersucht und haben da vor allem feststellen können, dass der Ionengehalt des Wassers wesentlich die Quellungsschnelligkeiten im Wasser bedingt. Eine ganze Reihe von Anionen wirkt verflüssigend, die mehrwertigen Kationen (für uns kommt wohl in erster Linie das Ca in Betracht) etwas quellungshemmend, je nach Konzentration.

Die Ionenverhältnisse sind aber für bestimmte Wasserläufe charakteristisch, so haben wir ein weiteres Moment zum Verständnis der relativ sehr konstanten Vorgänge an Wasserleichen in bestimmten Seen und Wassergebieten.

Resumieren wir:

Die physikalisch-chemischen Methoden erlauben eine Verbesserung und Vertiefung der bestehenden analytischen Methoden, hauptsächlich in bezug auf den Nachweis von anorganischen Substanzen. Sie geben uns vor allem die Mittel in die Hand ohne Verlust und Veränderung der Substanzen und mit geringer Menge Untersuchungen durchzuführen, welche die Anwesenheit bestimmter Körperklassen sehr wahrscheinlich machen, indem sie die Veränderung der Gesamtkonzentration von Körperflüssigkeiten in kurzer Zeit zu ermitteln gestatten.

Die physikalische Chemie klärt uns auf über das Wesen und somit über die Grenzen der Leistungsfähigkeit und das Anwendungsgebiet vieler gerichtlich-medizinischer Methoden, indem sie uns die Reaktionsbedingung definiert. Viele physikalisch-chemische Methoden sind für die gerichtliche Medizin und die Nahrungsmittelchemie, speziell in Kombination mit anderen Methoden noch auszubauen. Die Kenntnis des Wesens dieser Methoden schützen vor einer allgemeinen Anwendung ohne Kenntnis der wesentlichen Prämissen.

Im zweiten Teil wird die Verwendung der physikalischen und physikalisch-chemischen Denkmethodik besprochen bei der Behandlung gerichtlich-medizinischer Probleme.

Verwendung dieser Methoden zur Bestimmung des Todeseintrittes, der Todesursache, speziell des Ertrinkungstodes, ferner die Datumbestimmungen an Lebenden und an der Leiche. Eine wissenschaftliche Vertiefung der Zeitbestimmung als eine der wesentlichen Aufgaben der gerichtlichen Medizin war schon lange ein besonderes Ziel und Postulat.

Die physikalisch-chemischen Gesetzmässigkeiten können natürlich nur in denjenigen Fällen sinngemässe Anwendung finden, indem man alle wesentlichen Prämissen berücksichtigen kann. Die Zurückführung der verschiedenen Erscheinungsformen auf solche allgemeinen Gesetze ist besonders deshalb wertvoll, weil sie einerseits die Grenzen und die Richtigkeit bestimmter empirischer Erfahrung klar machen, da viele der physikalisch-chemischen Gesetze heute bis zur Anschaulichkeit bewiesen und begründet sind. Ferner, weil sie bei den Untersuchungen und beim Unterricht leitend sind und das Gedächtnis unterstützen.

Ich machte bis jetzt die Beobachtung, dass diejenigen meiner Schüler die umfassendsten und weitsichtigsten Gutachten machen, welche die physikalischen Gesetze erfassten, denn hier haben wir Gesetze von universeller Bedeutung, die sehr häufig anwendbar sind, die uns gleichzeitig zwingen oder unmittelbar nahe legen, quantitativ zu denken und speziell die Zeitfolgen nach verschiedenen Gesichtspunkten kritisch einzusetzen.

Da diese Gesetzmässigkeiten ihrer grossen allgemeinen Bedeutung wegen im physikalisch-chemisch-physiologisch-pharmakologischen Unterricht heute behandelt werden müssen, ist auch ihre Anwendung für unseren Unterricht gegeben.

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Vortragenden für seine ausserordentlich interessanten Ausführungen. Er hat uns eine ausgezeichnete Darstellung einer Reihe uns bereits bekannter Vorgänge unter ganz neuen Gesichtswinkeln gegeben, er hat uns eine Reihe neuer Ausblicke gewährt, und ich zweifle nicht, dass, was er uns mitgeteilt hat, für manche von uns eine Anregung gewesen ist, weitere Untersuchungen zu machen.

Bittet einer der Herren ums Wort? — Das ist nicht der Fall. Ich danke Ihnen nochmal Herr Kollege Zangger! Es hat nun das Wort der Herr Kollege Bohne zu seinem Vortrage.

Herr Bohne-Hamburg:

2) Gefrierpunktsbestimmungen am menschlichen Gehirn.

(Hierzu Tafel I und II.)

Vor etwa 8 Jahren hat Revenstorf in dieser Vierteljahrsschrift über ein Verfahren berichtet, das ihn in den Stand setzen sollte den Zeitpunkt des Eintrittes des Todes annähernd richtig zu bestimmen. Bekanntlich bediente er sich dazu der Methode der Gefrierpunktsbestimmung. Er hatte beobachten können, dass das Sinken des Gefrierpunktes um so gleichmässiger erfolgt, je niedriger die Temperatur war. Bei höheren Temperaturen etwa von 15 Grad aufwärts wurde die Regelmässigkeit häufig vermisst. Als Untersuchungsmaterial diente

Revenstorf bei seinen Versuchen das Blut oder bei faulen Leichen die in den Brusthöhlen angesammelte Faulflüssigkeit. Auf Grund seiner Untersuchungen nahm Revenstorf als $\triangle$ für das frische Blut 0,57° an und stellte durch die Bestimmung des $\triangle$ an 2 aufeinanderfolgenden Tagen die 24stündige Differenz fest. Die Berechnung erfolgte dann nach der Formel $\frac{a - 0{,}57}{d}$, worin a der $\triangle$ am ersten Untersuchungstage war, während d die 24stündige Differenz angab. Auf diese Weise konnte er in einer Anzahl von Fällen den Zeitpunkt des Todes ziemlich genau bestimmen. Dies traf aber nur dann ein, wenn die Temperatur am Aufbewahrungsorte der am Fundorte entsprach. War die Temperatur im Aufbewahrungsorte höher, erhielt er eine Zeit, die seit dem Tode mindestens verflossen sein musste. Revenstorf schlug weiter vor, die Leiche, oder, da das praktisch kaum möglich wäre, ein geeignetes Organ bei der gleichen Temperatur aufzubewahren und in regelmässigen Abständen so lange Bestimmungen vorzunehmen bis der $\triangle$ wieder um denselben Wert gesunken ist, um den er bei der Aufnahme gesunken war. An diesem Punkte setzen meine Untersuchungen ein. Ich will nur noch kurz vorausschicken, dass Döpner im Puppeschen Institut die Revenstorfsche Arbeit einer Nachprüfung unterzogen hat, aber zu einem anderen Resultate gekommen ist. Zwar stimmte in einem Teil der Fälle das erhaltene Resultat sehr gut mit der tatsächlichen Zeit überein, in der Mehrzahl war das aber nicht der Fall. Auch konnte Döpner nicht bestätigen, dass das Sinken des $\triangle$ selbst bei niedrigen Temperaturen so regelmässig verlief, wie Revenstorf angegeben hatte. Döpner kam zu dem Resultat, dass das Revenstorfsche Verfahren in sehr geeigneten Fällen ein gutes Resultat geben kann, dass es aber zu viele Fehlerquellen in sich birgt, als dass es in die gerichtlich-medizinische Praxis aufgenommen werden könnte. Nach diesen einleitenden Vorbemerkungen will ich zu meinen eigenen Versuchen übergehen. Ich ging von dem Vorschlage Revenstorfs aus, statt der ganzen Leiche an einem geeigneten Organ den Ablauf der Fäulnis mittels der Gefrierpunktsbestimmung zu beobachten und wählte zu diesem Zwecke das Gehirn. Ich nahm dieses Organ, weil es mir dann möglich war, den $\triangle$ ohne Zusatz von Flüssigkeit zu bestimmen. In orientierenden Vorversuchen bekam ich wenigstens bei Gehirnen allein zuverlässigere Resultate wie bei den Verdünnungen. Ich ging bei meinen Untersuchungen in der Weise vor, dass ich ganze Gehirne zerdrückte und

sie in grossen Glasgefässen mit eingeschliffenen Deckeln bei verschiedenen Temperaturen aufbewahrte. In der ersten Zeit wurde täglich, später etwa alle 8 Tage eine Probe entnommen und der $\triangle$ bestimmt, und zwar habe ich bald nicht nur eine Bestimmung gemacht, sondern mindestens 2. Wichen diese erheblich von einander ab, wiederholte ich sie und nahm aus allen Bestimmungen das Mittel. Bezüglich der Technik will ich weiter erwähnen, dass ich mich des Beckmannschen Apparates bediente. Ich konnte nun wiederholt feststellen, dass nicht selten bei fortgeschrittener Fäulnis die erhaltenen Werte sehr von einander abwichen. Worin der Grund hierfür zu suchen ist, vermag ich nicht zu sagen. Selbst bei völlig gleicher Temperatur, bei gleichem Rühren usw. war das Resultat ein sehr verschiedenes und machte mehrere Bestimmungen nötig. Die gewonnenen Resultate habe ich dann in Tabellen eingetragen und auf diese Weise Kurven gewonnen, die ich Ihnen nun demonstrieren möchte. Bei jeder Temperatur habe ich mehrere Gehirne untersucht und aus den erhaltenen Zahlen das Mittel genommen. Damit Sie aber die Kurven nicht nur für Phantasieprodukte halten, werde ich mir erlauben, Ihnen im Anschluss an jede Kurve mit den Durchschnittswerten einige von den zugehörigen Originalkurven zu demonstrieren.

Ich hatte ein Gehirn bei 0° aufbewahrt und zwar 30 Tage. Dann aber war es mir nicht mehr möglich, die Temperatur so tief zu halten, so dass ich darauf verzichte, Ihnen diese Kurve zu zeigen. In den 30 Tagen war der $\triangle$ kaum gesunken. Ich beginne daher mit der Darstellung des $\triangle$ bei einer Durchschnittstemperatur von 5,94 (Fig. 1). Die Kurve stellt das Mittel aus 7 Gehirnen dar. Die Untersuchungen dehnten sich über einen Zeitraum von 160 Tagen aus.

Sie sehen allerdings hier auf der Kurve nur die Angaben bis zum 77. Tage wiedergegeben. Von diesem Zeitpunkt gehen die Kurven etwas aus einander. Während 5 von den 7 Kurven von da ab horizontal verlaufen, sinkt eine bis zum 85. Tage noch um 0,22, während die 7. erst am 138. Tage ihren tiefsten Stand mit 3,10 erreicht und dann ebenfalls konstant bleibt. Von den Originalkurven gebe ich (Fig. 2) die von Fall 720 und 722 und 48. Die beiden ersten gehören zu den 5 Kurven, die am 77. Tage ihren tiefsten Stand erreicht hatten. Fall 48 wurde erst am 138. Tage konstant.

Wir kommen nunmehr zur 2. von mir gewählten Temperatur, nämlich 10°. Bei dieser Temperatur habe ich im ganzen 11 Gehirne

faulen lassen. Diese habe ich in 2 Gruppen geteilt und für jede eine mittlere Kurve hergestellt. Zur 1. Gruppe gehören 8 Fälle. Diese sind von mir in der ersten Zeit täglich, später etwas weniger häufig untersucht. Die Beobachtungszeit erstreckt sich daher nur bis zum 40. Tage. Die 3. Gruppe umfasst 3 Fälle, sie sind bis zum 160. Tage untersucht. Darf ich zunächst Ihnen die Kurve der ersten Gruppe (Fig. 3) vorführen. Sie sehen, dass diese Kurve steiler verläuft, wie die erste Ihnen demonstrierte. Schon vom 25. Tage nimmt die Kurve einen sehr flachen Charakter an. Unter den Originalkurven (Fig. 4) habe ich solche herausgesucht, bei denen die Werte an den einzelnen Tagen sehr differieren. Zugleich können Sie aber auch sehen, wie selbst geringe Temperaturdifferenzen den Charakter der Kurve beeinflussen können. 683 hatte bei Beginn der Untersuchungen zeitweise Temperaturen bis zu 14; dies hat genügt, die Kurve etwas steiler ausfallen zu lassen. Die nächste Kurve zeigt Ihnen das Mittel der 2. Gruppe (Fig. 5). Die Durchschnittstemperatur betrug 10,64, während die der ersten 9,20 betragen hat. Von dieser unterscheiden sie sich daher durch den etwas steileren Verlauf der Kurve. Die grössere Länge hat ihren Grund vielleicht darin, dass die Gehirne nicht täglich wie bei der ersten Gruppe sondern nur in Abständen untersucht worden sind, so dass die Hirnmasse mehr Zeit hatte, Zersetzungsprodukte zu bilden. Von Originalkurven (Fig. 6) bringe ich die beiden längsten. Der Fall 36 ist 185, der Fall 61 168 Tage beobachtet worden. Das letzte Viertel der Kurven habe ich nicht wiedergegeben. Sie sehen aber, dass Fall 36 am 185. Tage bis 3,24, 61 am 168. Tage bis 3,40 gesunken ist.

Die nächste Temperatur, von der ich Ihnen eine Kurve (Fig. 7) bringen kann, ist: 16,86. Diese Kurve fällt noch steiler und erreicht den tiefsten Stand etwa am 25. Tage. Sie stellt das Mittel dar aus 10 Kurven, von denen ich die beiden längsten (Fig. 8) noch im Original vorführen möchte. 728 stammt noch aus dem Beginn meiner Arbeit. Sie ist bis zum 77. Tage untersucht und zeigt gegen das Ende wieder einen Anstieg des $\triangle$, eine Beobachtung, die ich fast regelmässig habe machen können, wenn das Gehirn sich seinem Ende näherte. Die 2. Kurve — 53 — zeigt den $\triangle$ bis zum 172. Tage. Ich habe sie vom 79. Tage nicht weiter dargestellt, da sie denselben Verlauf boten, wie er am Ende der Kurve aufgezeichnet ist. Auch in diesem Falle können wir ein Ansteigen der Kurve gegen das Ende der Beobachtung wahrnehmen. Am 172. Tage war der $\triangle$ nämlich

2,49. Noch auf etwas anderes möchte ich Sie bei diesen beiden Kurven hinweisen. Trotzdem der △ bei 728 bei Beginn 0,62, der von 53 aber 0,85 war, ist der Ablauf der Kurven fast genau parallel.

Hatte schon die Temperatär von 16,84° die Kurve ziemlich steil abfallen lassen, so ist dies bei 22° noch weit mehr der Fall (Fig. 9). Hier wird der tiefste Punkt schon zwischen dem 15. und 18. Tage erreicht. Auch hier bringe ich von den Originalkurven die beiden längsten (Fig. 10). 704 ist bis zum 53. Tage beobachtet, 40 sogar bis zum 185. Die letzte Kurve bitte ich etwas näher zu betrachten: Am 25. hatte ich einen △ von 4,19 festgestellt. Aus äusseren Gründen musste ich die Untersuchungen bis zum 56. Tage aussetzen. An diesem Tage wurde 4,65 abgelesen. Ich machte dann in grösseren Abständen Bestimmungen und bekam die auf der Kurve aufgezeichneten Werte. Auch hier wieder gegen Schluss ein Ansteigen der Kurve, dem alsdann aber merkwürdigerweise ein Sinken gefolgt ist.

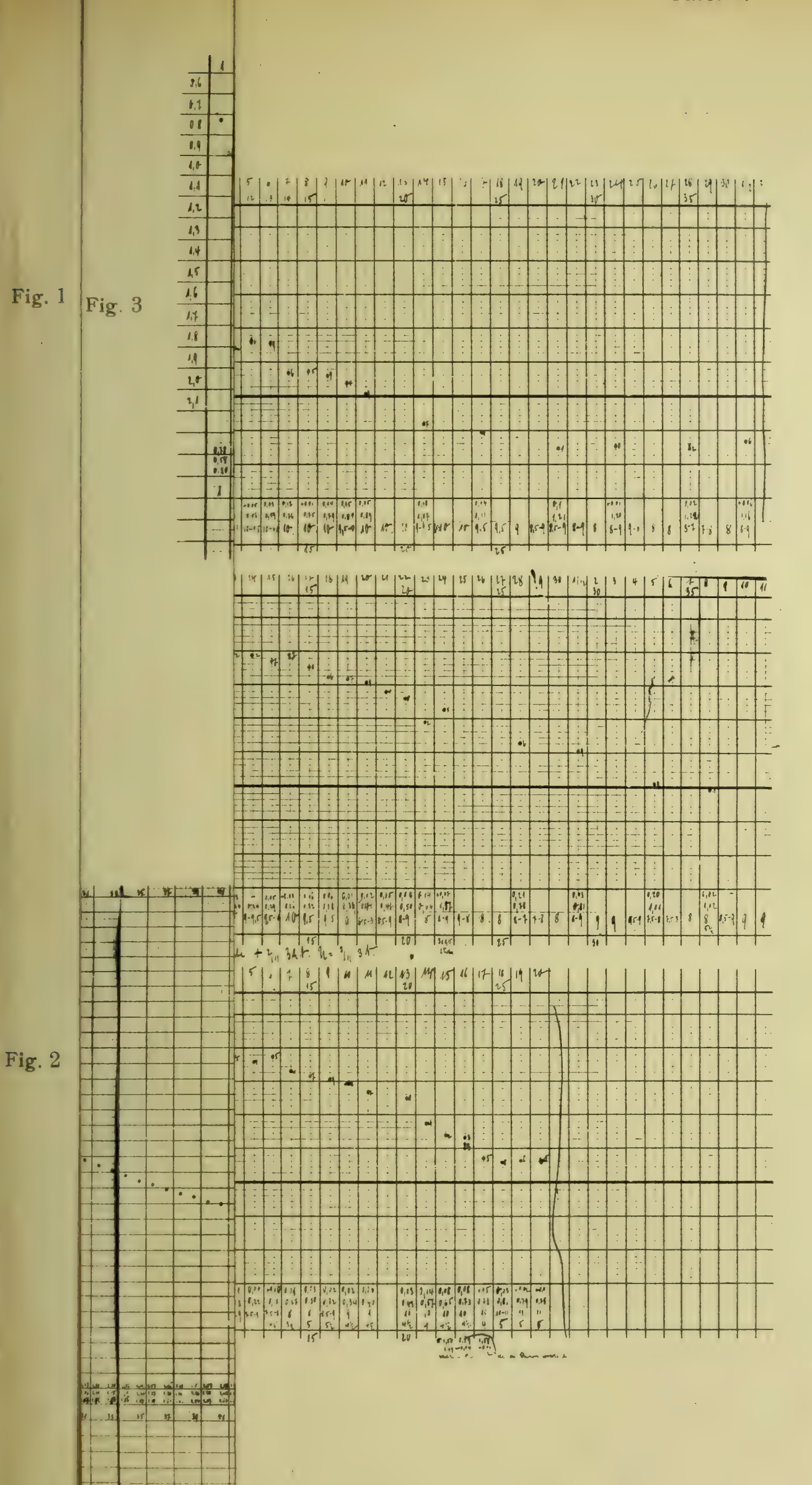
Zum Schluss möchte ich Ihnen noch an 2 Kurven den Ablauf der Gefrierpunktserniedrigung bei 37° demonstrieren (Fall 11). In beiden Fällen sieht man den jähen Absturz. Am 2. Tage ist der △ um 1,18 bzw. 1,00 gesunken und erreicht seinen tiefsten Stand um den 10. Tag herum.

Durch diese Kurven glaube ich Ihnen gezeigt zu haben, dass die Gefrierpunktskurve bei faulenden Gehirnen bei gleicher Temperatur annähernd den gleichen Verlauf zeigt, und dass die Kurve um so steiler verläuft, je höher die Temperatur ist.

Wenden wir uns nunmehr der praktischen Verwertbarkeit dieser Kurven für die Zeitbestimmung des Todes zu. Eine Einschränkung erfährt die Verwertbarkeit zunächst durch den Umstand, dass der △ des frischen Gehirnes durchaus nicht immer derselbe ist. Ich habe etwa 50 Gehirne untersucht. Der △ schwankte zwischen 0,58 und 0,92°. Diese Differenz ist also nicht gering. Besonders bei niedrigen Temperaturen kann die Grenze für die Versuchsfehler sehr beträchtlich sein. Lassen Sie uns unter dieser Einschränkung das Resultat der Bestimmungen einer Anzahl Gehirne betrachten. Die Tabelle gibt uns Aufschluss darüber (Fig. 12).

Aus dieser Tabelle ersehen Sie, dass die Gefrierpunktsbestimmung bei niedrigen Temperaturen zuweilen richtige Resultate zu geben vermag, dass sie aber, was nach dem oben Gesagten auch zu erwarten war, noch öfter im Stiche lässt. Dagegen sehen wir, dass mit zunehmenden Temperaturen die erhaltenen Werte mit den tatsächlichen

Tafel I.



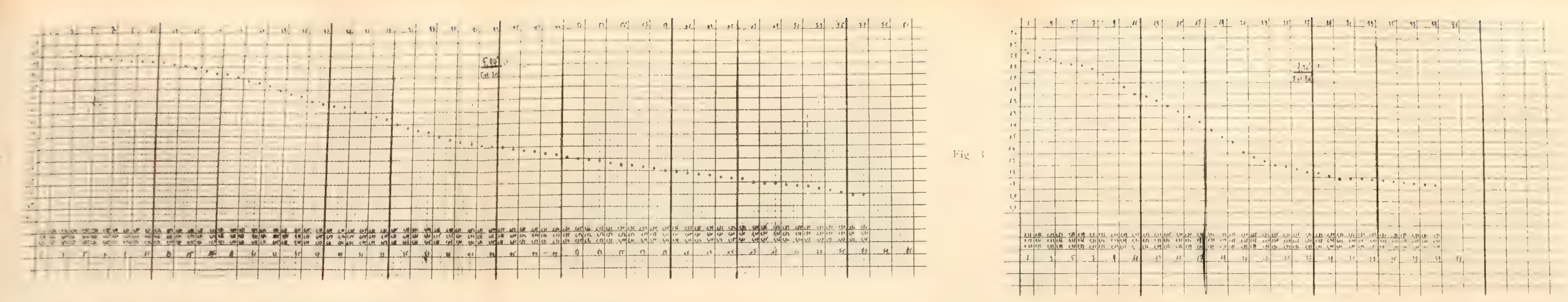


Fig. 3

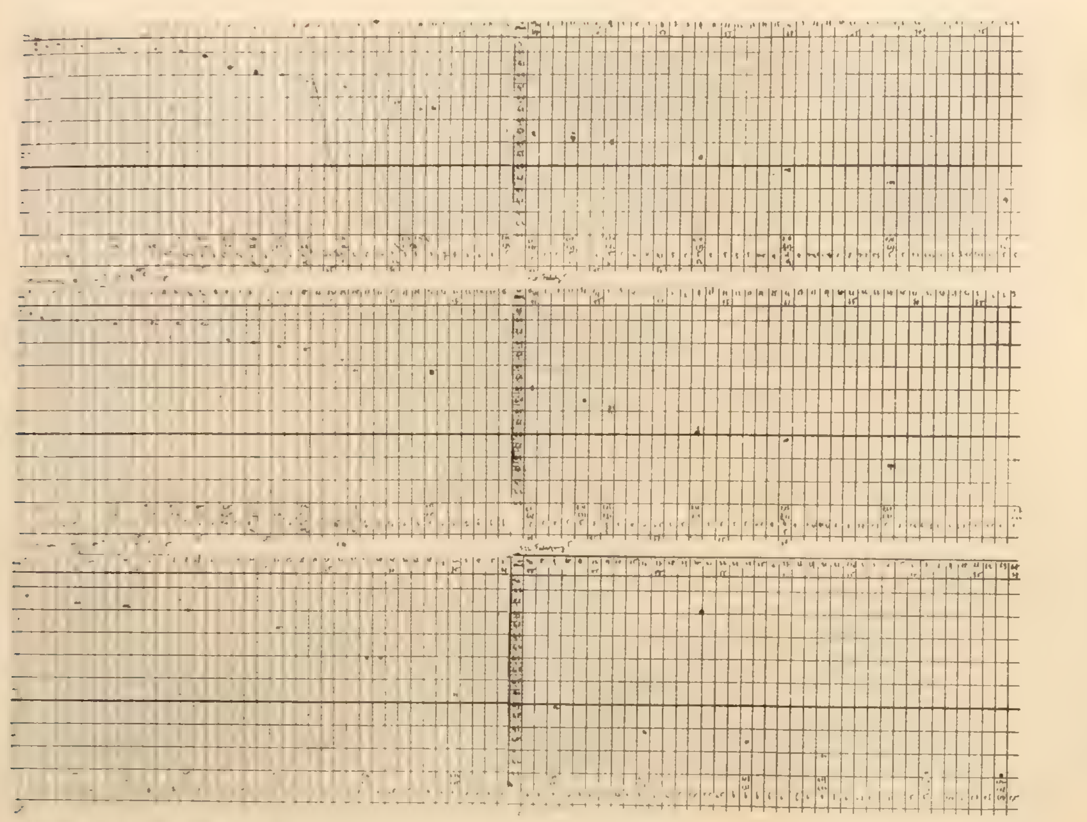


Fig. 5

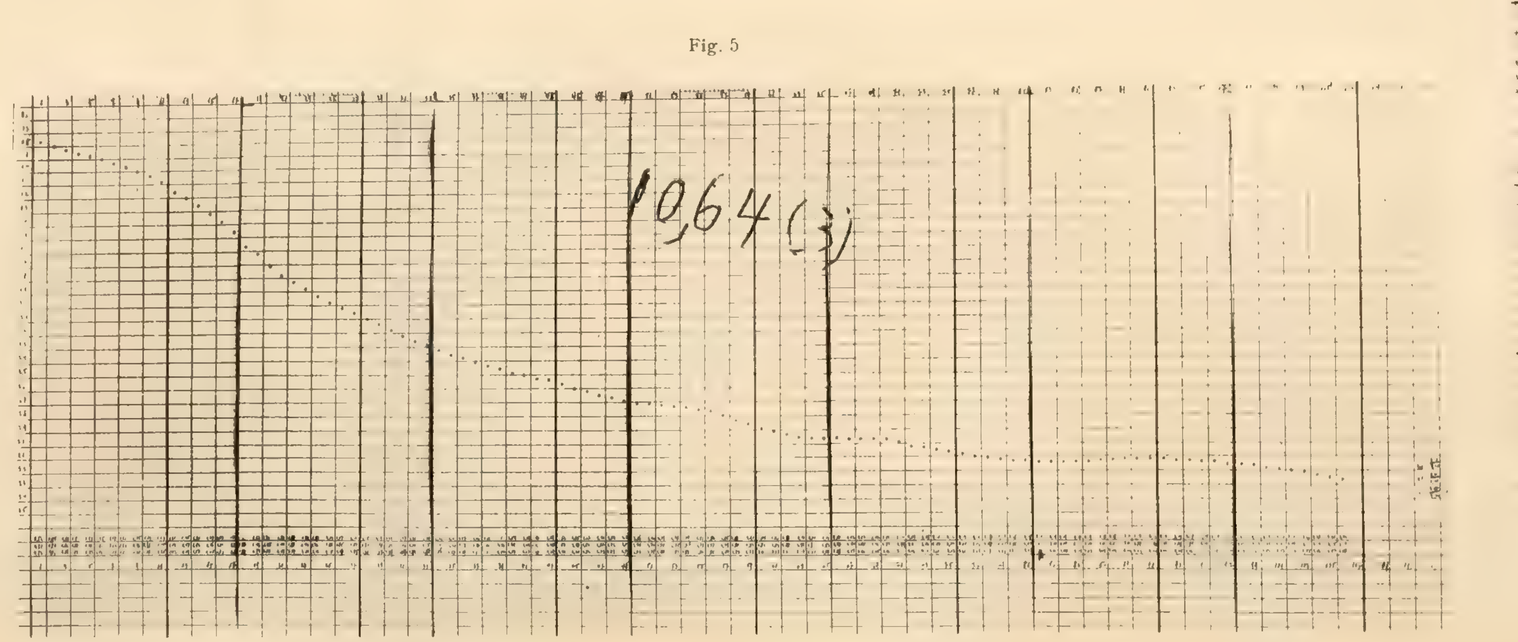
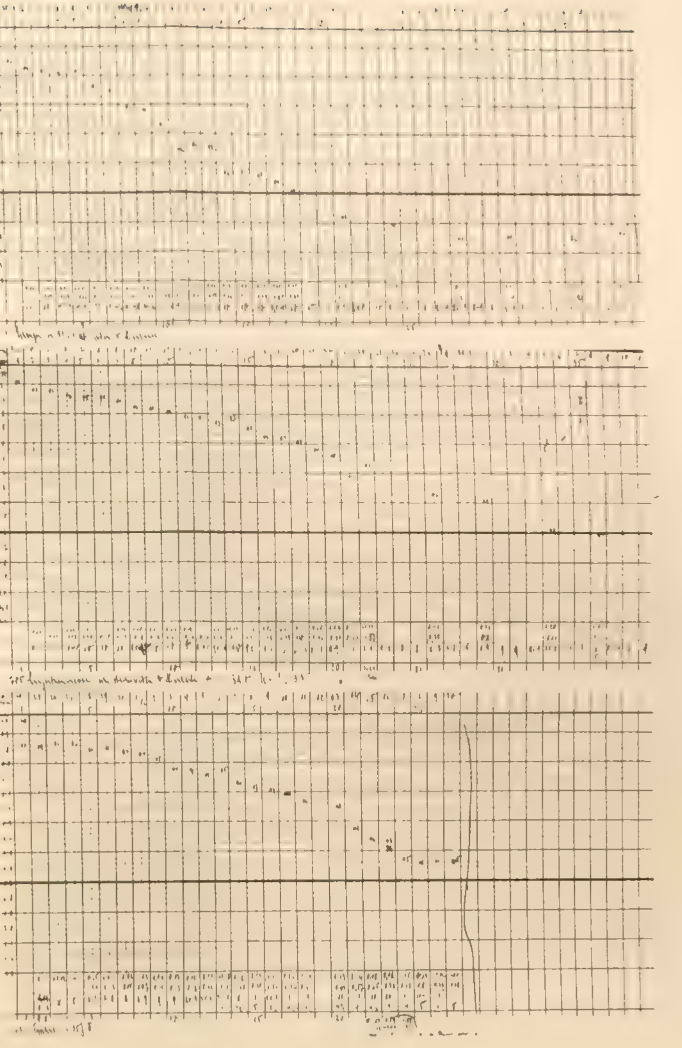


Fig. 4



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Fig 7

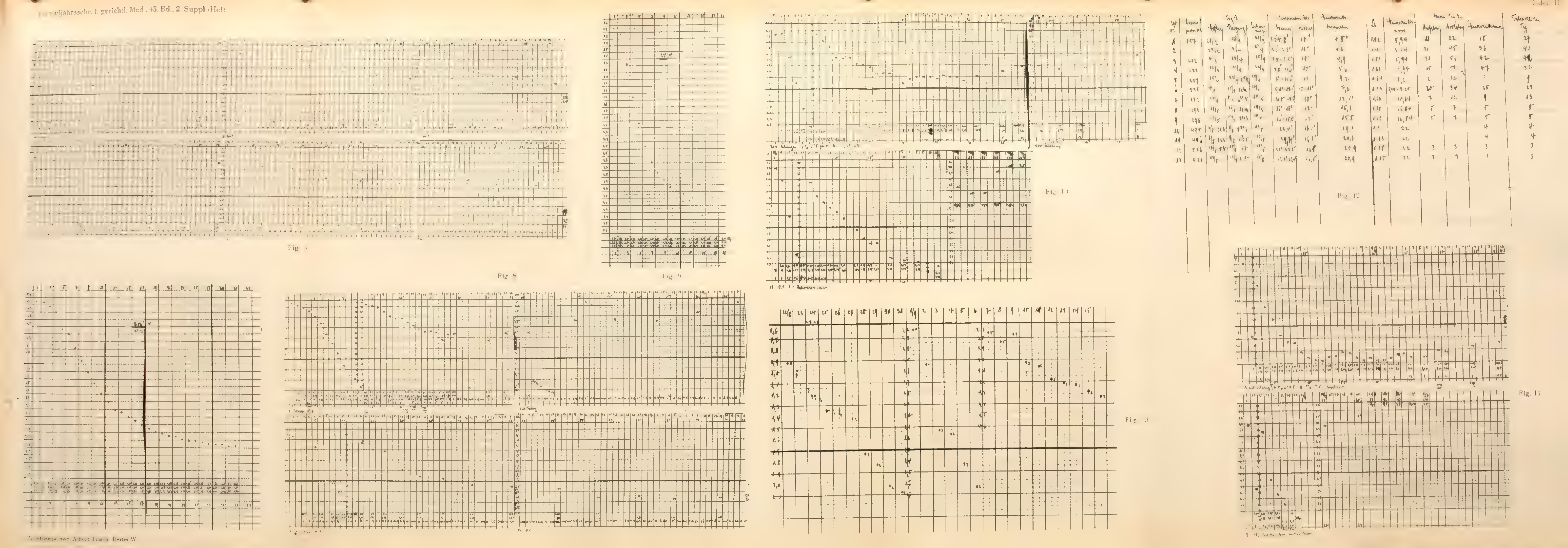


Fig. 6

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 11

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

recht gut übereinstimmen. Da diese immerhin recht hohen Temperaturen aber bei uns nur kurze Zeit zu herrschen pflegen, verringert sich die praktische Bedeutung noch mehr. Ich habe dann versucht, Gehirne von Wasserleichen bei der entsprechenden Wassertemperatur faulen zu lassen, um aus dem Verlauf der Kurve Schlüsse zu ziehen auf den Zeitpunkt des Todes. Diese Untersuchungen stehen noch zu sehr im Anfang, um ein definitives Urteil zu ermöglichen. Ich werde darüber später berichten.

Zum Schluss möchte ich nur noch einiges über den $\triangle$ bei Gehirnen totfauler Früchte sagen. Die Untersuchung von 2 Gehirnen frischer Föten ergab einen $\triangle$ von 0,62 bzw. 0,63 bei einer Länge von 33,5 bzw. 34 cm. Nach unserer Kurve für 37° hätte man nun einen sehr tiefen $\triangle$ erwarten müssen. Dies war aber nicht der Fall. Ein totfauler Fötus von 33 cm zeigte einen $\triangle$ von 0,79, 2 frühgeborene Kinder, ebenfalls totfaul, von 40 bzw. 45,5 cm Länge wiesen einen $\triangle$ von 0,74 bzw. 0,79 auf. Worauf dieser Umstand zurückzuführen ist, vermag ich nicht zu sagen. Sehr wahrscheinlich spielen dabei aber die Bakterien eine Rolle. Wenigstens zeigte ein Gehirn, das ich bei 58° faulen liess, eine von den anderen sehr abweichende Kurve, die ich Ihnen zum Schluss noch zeigen möchte (Fig. 13).

M. H.! Wenn meine Untersuchungen bisher zu praktischen Ergebnissen nicht geführt haben, so schienen sie mir doch in wissenschaftlicher Hinsicht der Mitteilung wert.

Diskussion.

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Vortragenden für seine wertvollen, mühseligen Untersuchungen.

Herr Zangger-Zürich: Es ist ausserordentlich interessant, dass nach etwa 40—50 Tagen der Gefrierpunkt wieder in die Höhe steigt, mit anderen Worten, der Gehalt an freien Molekülen sich verringert. Der Schluss ist gegeben Es treten neue Komplexverbindungen auf, neue Strukturen. Ich möchte den Herrn Kollegen darauf aufmerksam machen, dass er mit der Viskositätsmethode höchst wahrscheinlich diese Dinge nachweisen kann. (Torsionspendel z. B. wie Garett.)

Die totfaulen Föten. Wir haben sicher bei der Erniederung des Gefrierpunktes, d. h. beim Abbau der Moleküle, 2 Faktoren, die autolytischen Momente und die Bakterien.

Herr Fraenckel-Berlin: Die Tatsache, die Herr Professor Zangger eben berührt hat, ist mir auch aufgefallen, aber ich habe zunächst nach einer andern Erklärung gesucht. An den Herrn Vortragenden möchte ich nämlich die Frage richten, wie er sich vor den Fehlerquellen der ungleichen Durchmischung geschützt hat. Gegen das Ende der Fäulnis, wo lauter sehr kleine Moleküle gebildet sind, und auch das Wasser ganz frei geworden ist, besteht eine Salzlösung, in der aber vielerlei Fettmassen, ungelöste Gewebsteile u. a. suspendiert sind. In diesem stark inhomogenen System kann durch Absorption von Salzen, überhaupt durch Entmischung, leicht eine Verdünnung vorgetäuscht werden, wenn nicht sorgfältig auf gleichmässige Verteilung hingearbeitet wird.

Bei den Gehirnen totfauler Föten muss doch auch die starke Durchwässerung der ganzen Frucht durch das eingedrungene Fruchtwasser berücksichtigt werden. Es ist dann doch sehr erklärlich, dass schliesslich dünnere Lösungen entstehen.

Im ganzen hat der Herr Vortragende sich selbst schon die Einwendungen gemacht, die gegen die praktische Verwertung der Methode zu erheben sind. Dem wird man sich anschliessen können.

Theoretisch ist vielleicht noch manches aufzuklären. So ist vielleicht die Frage noch zu prüfen, warum der schliessliche Gefrierpunkt der Gehirne so ganz verschieden ausfällt. So viel ich bemerken konnte, ist gerade bei den längsten Zeiten, bis zu einem halben Jahre und mehr, der Gefrierpunkt bis auf 2 Grad, manchmal bis auf 4 Grad oder auch noch tiefer herunter gegangen. Diese grossen Differenzen gehen wohl hauptsächlich auf die ursprünglich verschiedenen Gehalte an Salzen und Wasser zurück, weniger auf physiologische Verschiedenheiten.

Es sind das alles sehr grosse Schwierigkeiten für die Untersuchungsmethode. Ich glaube kaum, dass von ihr eine Verbesserung für die Bestimmung der Todeszeit zu erhoffen ist.

Der Anstieg der Kurve ist nicht gross. Der Verlauf der Kurve überhaupt erklärt sich doch dadurch, dass grössere Moleküle zu kleineren zerfallen und zwar um so rascher, je günstiger die Fäulnisbedingungen sind. Schliesslich entsteht eine Salzlösung von ziemlich konstantem Gefrierpunkt, und gerade in der Salzlösung, fürchte ich, werden sich die Störungen durch die suspendierten Bestandteile — wohlgemerkt bei unzureichender Durchmischung, über deren Technik nichts erwähnt war — mehr zeigen als in dem Brei vorher.

Herr Bohne-Hamburg: Ich habe das Gehirn, wie schon gesagt, zerquetscht und in Gefässen mit eingeschliffenem Glasdeckel aufbewahrt. Eine Eintrocknung wird kaum in Frage kommen können, denn auch bei einer Temperatur von 58 Grad, wo doch die Verdunstung sicherlich eine sehr starke sein müsste, war das Gehirn am Schluss noch sehr weich, es war sogar sehr viel flüssiger als am Anfang. Ausserdem achtete ich speziell darauf, dass bei den Entnahmen der Proben das Gehirn immer ordentlich durchgerührt wurde. Selbstverständlich können da Versuchsfehler vorkommen. Ich glaube, die Herren haben das an den Originalkurven sehen können. Wenn eine Kurve eine Zacke zeigt, ist diese vielleicht darauf zurückzuführen. Im ganzen aber ist ihr Verlauf zu regelmässig, als dass er auf eine ungleiche Mischung zurückzuführen wäre.

Herr Puppe-Königsberg: Ich danke dem Herrn Vortragenden sehr. Jetzt bitte ich Herrn Ziemke, uns seinen Vortrag über: „Weitere Untersuchungen über die forensische Bedeutung der Spektroskopie im violetten Teile des Spektrums" halten zu wollen.

Herr Ziemke-Kiel:

3) Weitere Untersuchungen über die forensische Bedeutung der Spektroskopie und Spektrophotographie im violetten Teil des Spektrums.

(Hierzu Tafel III.)

M. H.! Gewaltig sind die Fortschritte, welche auf dem Gebiet des forensischen Blutnachweises im letzten Jahrzehnt gemacht worden sind. Gerade zehn Jahre sind es her, dass durch die Einführung des biologischen Blutnachweises in die forensische Praxis ein altes Problem der gerichtlichen Medizin seine Lösung gefunden hat, dessen Erforschung die wissenschaftliche Welt schon seit langer Zeit erfolglos beschäftigt

hatte. Heute ist es mit der Hauserschen Kapillarmethode möglich, selbst an allerkleinsten Blutflecken, die nicht grösser wie ein Stecknadelknopf sind, die Artdiagnose des Blutes zu stellen, und wenn die Entdeckung v. Dungern und Hirschfelds sich bestätigt, dass die biochemische Struktur der roten Blutkörperchen auch zwischen den einzelnen Individuen der gleichen Art feststellbare Differenzen zeigt, und sich für die forensische Praxis ausbauen lässt, so wird eine nicht zu ferne Zukunft uns vielleicht eine Methode bescheren, welche es sogar erlaubt, ein bestimmtes Individuum aus der Eigenart seines Blutes wiederzuerkennen, und z. B. bei Alimentationsprozessen durch Untersuchung des kindlichen Blutes aus der Zahl der in Betracht kommenden Männer den Vater herauszufinden.

Indessen der biologische Blutnachweis ist bekanntlich keine speziell und allein für die Artbestimmung des Blutes gültige Methode, sondern nur eine Methode, welche uns über die Artbeschaffenheit des Eiweisses im allgemeinen Auskunft gibt. Sie überhebt uns daher nicht der Prüfung, ob ein fraglicher Fleck, der vermeintlich von Blut herrührt, auch wirklich ein Blutfleck ist. Auch an der Vervollkommnung dieser Methoden, welche dem Blutnachweis überhaupt dienen, ist lebhaft und mit Erfolg gearbeitet worden, und da die Schwierigkeit für die Erkennung von Blut gerade darin liegt, dass alte Blutflecke ihre Lösungsfähigkeit ganz oder grösstenteils einbüssen und bei Behandlung mit Extraktionsmitteln oft nur sehr dünne Auszüge geben, so ist es begreiflich, dass man sein Augenmerk besonders darauf gerichtet hat, zu erforschen, wie man noch an sehr dünnen Blutlösungen sicher erkennen kann, dass sie wirklich von Blut herrühren.

Ich habe schon früher zu diesem Zweck die Spektroskopie und namentlich die Mikrospektroskopie empfohlen, welche den Vorteil vor den chemischen Vorproben bietet, dass sie schneller und sicherer als diese zum Ziele führt. Die Erforschung der Absorptionsstreifen des Blutes im violetten Teil des Spektrums hat uns nun eine weitere Verfeinerung des spektroskopischen Blutnachweises gebracht, welche den Nachweis von Blut noch in sehr dünnen Lösungen gestattet. Auch die Versuche, die Blutspektren photographisch darzustellen, haben gezeigt, dass die Spektrophotographie genügend exakte Ergebnisse liefert, um sie für den Blutnachweis praktisch zu verwenden. Der photographischen Aufnahme der Blutspektren ist gerade für gerichtliche Untersuchungen ein besonderer Wert beizumessen insofern, als sie die zur Grundlage unseres Gutachtens benutzten subjektiven

Wahrnehmungen möglichst objektiv wiederzugeben vermag und gleichzeitig eine Nachprüfung unserer Beobachtungen und Schlussfolgerungen von anderer Seite jederzeit erlaubt. Auf dem Internationalen Kongress für gerichtliche Medizin, welcher im August 1910 in Brüssel tagte, habe ich bereits über Untersuchungen berichtet, welche sich mit der Bedeutung der Spektrophotographie und der Verwertung der Violettstreifen des Blutes für den forensischen Blutnachweis beschäftigen. Heute möchte ich mir erlauben, Ihnen über weitere Erfahrungen zu berichten, welche ich mit diesen Methoden gemacht habe, wobei ich kurz auf meine früheren Mitteilungen zurückkommen muss.

M. H.! Wenn man das Spektrum des Sonnenlichts mit einem gewöhnlichen gradsichtigen Prismenspektroskope, wie sie für den Blutnachweis in der forensischen Praxis vielfach üblich sind, z. B. mit einem einfachen Taschenspektroskop betrachtet, so erscheint das blaue Ende des Spektrums über das Blau hinaus immer dunkler und schwerer sichtbar, so dass unser Auge hier Absorptionsstreifen des Blutes nicht mehr zu unterscheiden vermag. Die letzte Fraunhofersche Linie, welche man gewöhnlich noch deutlich erkennen kann, ist die Linie G. Dies liegt zum Teil an der mangelhaften Empfindlichkeit unserer Netzhaut für violettes Licht und an der Armut unserer gebräuchlichen Lichtquellen an violetten Strahlen, zum Teil daran, dass durch die nach dem Violett zunehmende Dispersion des Prismas der violette Teil des Spektrums immer weiter auseinandergezogen wird, so dass die Flächeneinheit dort weniger Licht erhält. Endlich werden auch die Prismen und Linsen unserer Spektralapparate aus dem für violette Strahlen nur teilweise durchlässigen Crownglas und Flintglas gemacht, wodurch weiter eine Verdunkelung zustande kommt. Durch die Benutzung der allerdings recht kostspieligen Gitterspektroskope lassen sich diese Uebelstände vermeiden. Bei ihnen muss das Licht ein enges Gitter passieren, wodurch ein Beugungs- oder Gitterspektrum erzeugt wird, dessen violettes Ende nicht, wie bei den durch Prismen erzeugten Spektren, länger als das rote Ende ist, vielmehr haben in ihm die durch die einzelnen Farben gebildeten Spektralbezirke alle die gleiche Ausdehnung. Daher treten in den Gitterspektren die Absorptionserscheinungen im Blau und Violett schärfer als in den Prismenspektroskopen hervor. Aehnliches erreicht man durch die Herstellung des optischen Systems aus Quarz, der für violette Strahlen durchlässig ist. Auch indirekt kann der schwer sichtbare Teil des Spektrums für unser Auge sichtbar

gemacht werden dadurch, dass man die violetten Strahlen auf einem Fluoreszenzschirm auffängt. Auf diese Weise haben Gamgee und Kobert sich die Violettstreifen des Blutes deutlich zur Anschauung bringen können.

Von anderen ist die Darstellung des violetten Teils im Blutspektrum durch die photographische Platte versucht worden; ich nenne hier nur Soret, D'Arsonval, Gamgee und Grabe, von dessen Spektraltafel ich Ihnen eine Reproduktion herumgebe. (Demonstration). Die Lage der Absorptionsstreifen des Blutes im Violett ist hier ihrer Ausdehnung nach durchaus zutreffend wiedergegeben. Für forensische Zwecke hat zuerst Mirto die Spektroskopie im Violett zu verwerten gesucht. In seiner 1905 veröffentlichten Arbeit über die Verwendbarkeit der Absorptionsstreifen des Blutfarbstoffes und seiner Derivate bei gerichtlich-medizinischen Untersuchungen bringt er ausser dem Sonnenspektrum Photogramme der Spektren des Hämoglobins, des Oxy-Kohlenoxyd, -Methämoglobins, des Hämochromogens, Hämins und Hämatoporphyrins, die in der Weise untereinander angeordnet sind, dass sich durch sämtliche Spektren die Fraunhoferschen Linien verfolgen lassen, wodurch die Lagebestimmung der Spektren und ihr Vergleich miteinander ohne weiteres möglich ist. Endlich werden in den erst kürzlich erschienenen Arbeiten von Lewin, Miethe und Stenger und von Rost, Franz und Heise Photogramme der Blutspektren und ihrer Violettstreifen gebracht, von denen besonders die zuletzt genannten grosse Vollkommenheit und hervorragende Schönheit erreichen und den Vorzug besitzen, dass sie neben der Wellenlänge noch die Lage der einzelnen Streifen in ihrer Beziehung zu den einzelnen Fraunhoferschen Linien abzulesen gestatten. Besonders wertvoll ist auch die von Rost, Franz und Heise gegebene Abbildung der Absorptionserscheinungen von Blutlösungen verschiedener Konzentration, weil diese Konzentrationsreihen die spektralen Erscheinungen der einzelnen Blutfarbstoffderivate in den verschiedenen Verdünnungen mit einem Blick übersehen lassen.

M. H.! Die Anregung Mirtos, die Spektrophotographie und die Violettstreifen des Blutes für den gerichtlichen Blutnachweis zu benutzen, ist bisher unbeachtet geblieben, obwohl ihre forensische Bedeutung nahelag. Wenigstens ist mir nicht bekannt worden, dass sich irgend einer unserer Fachgenossen mit dem Ausbau dieser Methode für die forensische Praxis beschäftigt hat. Von dem Wert und der Zuverlässigkeit der spektroskopischen Blutdiagnose für den überzeugt, der in dem Gebrauch des Spektroskops bewandert ist, war mir

schon vor längerer Zeit der Gedanke gekommen, dass sich die photographische Platte und die Absorption des Blutes im Violett zur Erhöhung des Beweiswertes der Blutspektra und zur Vervollkommnung des spektroskopischen Blutnachweises benutzen lassen müsste. Indessen die besonderen Einrichtungen und die kostspieligen Apparate, welche für derartige Untersuchungen bislang erforderlich waren, verboten es von selbst, diesem Gedanken näher zu treten. Es lag daher nahe, nach Mitteln und Wegen zu suchen, wie man ohne besondere Vorkehrungen in einer praktisch verwertbaren Weise die violette Absorption des Blutes für das Auge des Untersuchers wahrnehmbar machen konnte. Schon Bider hatte 1892 mit einem gewöhnlichen Prismenspektroskop, das er mit einer photographischen Kamera verband, Aufnahmen des Blutspektrums mit gutem Erfolge gemacht und die Meinung ausgesprochen, dass jedes gute Spektroskop in Verbindung mit einer photographischen Kamera zur Aufnahme von Spektren geeignet sei. Diese Meinung hat sich insofern als richtig erwiesen, als Bürker kürzlich ein als Vergleichsspektroskop umgeändertes gewöhnliches Taschenspektroskop beschrieben hat, das in der einfachsten Weise die photographische Aufnahme von Blutspektren ermöglicht und das gleichzeitig zur Beobachtung der Violettstreifen des Blutes benutzt werden kann. Es ist ein gradsichtiges Browningsches Taschenspektroskop, vor dessen Kollimatorspalt der Hüfnersche Rhombus so angebracht ist, dass die dem Spalt zugekehrte Kante senkrecht zum Spalt steht und ihn halbiert. Auf diese Weise wird das durch das Prisma erzeugte Spektrum in zwei völlig übereinstimmende, nur durch eine feine Linie getrennte Spektren zerlegt und kann als einfaches, jederzeit verwendbares Vergleichsspektroskop benutzt werden. Um den Apparat für die Untersuchung im schwer sichtbaren violetten Teil des Spektrums zu verwenden, ist es nur erforderlich, ein stark blau-violettes Glas in die am Okularende des Spektroskopes befindliche Blende einzufügen, welche sich abschrauben lässt und zur Aufnahme des Blauglases verlängert sein muss. Wird dann der Apparat nach passender Einstellung des Spaltes und Prismas direkt gegen die Sonne oder auf eine an violetten Strahlen reiche Lichtquelle — z. B. auf eine Nernstlampe von $^1/_2$ Ampère — gerichtet, so sieht man den violetten Teil des Spektrums beträchtlich verlängert und kann das Sonnenspektrum bis etwas über die dicken Frauenhoferschen Linien H und K hinaus übersehen. In einfacher Weise lässt sich der gleiche Apparat auch zur Photographie des Spektrums herrichten,

wenn man eine etwa 10 cm lange, innen geschwärzte Metallhülse benutzt, die als Verbindungsstück mit dem einen Ende auf das Spektroskop anstelle der Okularblende, mit dem anderen Ende auf das Objektiv des photographischen Apparates lichtdicht aufgeschroben wird.

Auf diese Weise sind ohne besondere Uebung zufriedenstellende photographische Aufnahmen der Blutspektra zu erzielen, wie Sie aus der herumgegebenen Tafel ersehen können, welche die Photogramme der für den forensischen Blutnachweis wichtigen Blutfarbstoff-Derivate untereinander geordnet und ihrer Lage nach leicht nach den mitaufgenommenen Frauenhoferschen Linien bestimmbar zeigt (Demonstration). Ich möchte gleich hier erwähnen, dass jedes in Ihrem Besitz befindliche Taschenspektroskop sich ohne weiteres für die Beobachtung der Violettstreifen des Blutes dadurch einrichten lässt, dass Sie die vor dem Spalt befindliche Blende abschrauben und hier das Blauglas zwischen Spalt und Blende einschieben. Auch planparallele Glaströge zur Aufnahme der Blutlösungen sind nicht nötig; die Untersuchung kann vielmehr in ganz gewöhnlichen Reagenzgläsern vorgenommen werden, die im Vogelschen Stativ eingeklemmt sind (Demonstration). So brauchen Sie also zur Beobachtung der Violettabsorption des Blutes ausser Ihrer üblichen spektroskopischen Einrichtung weiter nichts als ein Blauglas und direktes Sonnenlicht oder Nernstlicht[1]). In dieser Art pflege ich seit längerer Zeit die Untersuchung fraglicher dünner Blutlösungen vorzunehmen, wenn ich mich zunächst über etwa vorhandene Absorption im Violett orientieren will, um später meine Beobachtung im Vergleichsspektroskop zu sichern. Es ist mir auch gelungen, im Reagenzglas von $1^1/_2$ cm Querschnitt den Kohlenoxydhämoglobinstreifen und den Zyanhämochromogenstreifen im Violett noch gut bei einer Verdünnung von 1 : 5000, den erstgenannten sogar noch in Verdünnung von 1 : 10000 wahrzunehmen, wozu allerdings einige Uebung, geeignete Stellung des Spaltes und der als Lichtquelle benutzten Nernstlampe erforderlich ist.

Das Bürkersche Vergleichsspektroskop, das wegen seines wohlfeilen Preises, wegen seiner Einfachheit und Handlichkeit zur Zeit wohl das einzige ist, welches für den Praktiker in Betracht kommt, besitzt freilich den Nachteil, dass es eine exakte Lagebestimmung der verschiedenen Absorptionsstreifen des Blutes nicht zulässt, weil

1) Anmerkung bei der Korrektur: Bei einiger Uebung kann man die Violettstreifen des Kohlenoxydhämoglobins und des Zyanhämatins in passenden Verdünnungen nach Einschaltung des Blauglases selbst bei Tageslicht erkennen.

an ihm eine Wellenlängenskala nicht angebracht werden kann. Wenn man mit Sonnenlicht arbeitet, geben die Frauenhoferschen Linien einen genügenden Anhalt für die Orientierung über die Lage der Absorptionsstreifen. Bei künstlichem Licht lässt sich diesem Mangel bis zu einem gewissen Grade dadurch abhelfen, dass man sich eine Vergleichslösung von Kohlenoxydhämoglobin in einer Verdünnung von etwa 1 : 1000 herstellt und den Violettstreifen der untersuchten Lösung auf den scharf abgegrenzten Violettstreifen des Kohlenoxydhämoglobins bezieht. Dieser Streifen liegt zwischen den Linien G und H und ist infolge seiner geringen Breite und guten Abgrenzung nach beiden Enden des Spektrums ziemlich leicht zu finden. In einer weiteren Untersuchung kann dann durch eine Kontrollbestimmung mit einer künstlich hergestellten Lösung des gefundenen Blutderivates, welche durch Vergleich der Färbung annähernd auf die gleiche Konzentration gebracht wird, wie der untersuchte Auszug des fraglichen Blutfleckens, nachgeprüft werden, ob der gefundene Violettstreifen tatsächlich nach Art und Lage mit dem Violettstreifen desjenigen Blutderivates übereinstimmt, dessen Vorhandensein vermutet wurde. Arbeitet man bei Sonnenlicht, so ist es mit Rücksicht auf eine ruhige und gleichmässige Beobachtung zweckmässig, das Sonnenlicht mit einem Spiegel in den Spalt des Spektroskops hineinzuleiten. Als künstliche Lichtquelle kommt in erster Linie Nernstlicht in Frage, da das elektrische Licht eigene Absorptionsstreifen im Violett besitzt. Ich habe die Nernstlampe in einem horizontal gelagerten Rohr untergebracht, welches an einem Stativ befestigt und in zwei Axen verstellbar ist. Durch Einschaltung einer Sammellinse gelingt es, die Helligkeit des Spektrums wesentlich zu erhöhen. Benutzt man die Linie, so lässt sich sogar Gasglühlicht zur Beobachtung der Violettstreifen des Blutes ganz gut verwenden, wenn man erst einige Uebung im Sehen und Auffinden der Streifen hat. Ihr Auffinden wird auch noch dadurch erleichtert, dass man im Dunkelzimmer arbeitet oder das Okularende des Spektroskopes durch eine genügend grosse schwarze Pappscheibe hindurchsteckt, welche die Strahlen der Lichtquelle vom beobachtenden Auge abhält und es so empfindlicher für das violette Licht macht.

Entspricht der Bürkersche Apparat allen Anforderungen, welche man billigerweise bei seinem verhältnismässig geringen Preise an ihn stellen kann, so ist seine Leistungsfähigkeit naturgemäss als Prismenspektroskop nur eine begrenzte und kann nicht mit den Gitterspektroskopen konkurrieren, welche wegen ihrer geringeren Farbenzerstreuung

im violetten Spektrumende die Absorptionen des Blutes im Violett deutlicher und schärfer hervortreten lassen. Durch Gewährung besonderer Mittel seitens der Unterrichtsverwaltung ist es mir möglich gewesen, das kürzlich von Schumm angegebene Präzisionsgitterspektroskop anzuschaffen und in letzter Zeit mit ihm zu arbeiten. Es ist ein Gitterspektroskop, welches neben leichter Handhabung die Untersuchung der Absorptionsspektra des Blutes in exaktester Weise auszuführen erlaubt und auch die Violettstreifen des Blutes in sehr dünnen Lösungen ohne weiteres gut sichtbar macht. Der Apparat besteht aus dem Kollimatorrohr mit symmetrischem, horizontal angeordnetem Mikrometerspalt, herausziehbarem Okularstutzen mit Beobachtungsrohr und Fadenkreuz und aus einem Rohr mit drei Wellenlängenskalen, welche für die drei auswechselbaren Gitter eingestellt sind, die sich in der Mitte des Apparates in einem Gehäuse befinden. Die Gitter haben 3600, 7200 und 14 400 Furchen auf den englischen Zoll. Das Fernrohr lässt sich ohne Mühe mit einer Spektralkamera zur Photographie des Spektrums auswechseln; es ist ebenso wie die Kamera um eine horizontale Achse zur richtigen Einstellung des Spektralbandes beweglich. Vor dem Mikrometerspalt ist ein Hüfnerrhombus für Vergleich verschiedener Spektren in einer Schlittenführung verschieblich und ein wegklappbarer Objekttisch angebracht; ausserdem ist eine kleine abnehmbare optische Bank vorhanden, auf welcher die Nernstlampe, die Kondensorlinse, Blauglas und Heliumröhre zum Mitphotographieren des als Orientierungsmittel dienenden Heliumspektrums aufgestellt ist. Für die photographische Aufnahme der Spektren wird zweckmässig Gitter II, für Aufnahmen im Violett Gitter III benutzt. Die von mir mit dem Schummschen Gitterspektroskop aufgenommenen Photogramme der für den forensischen Blutnachweis hauptsächlich in Betracht kommenden Blutspektren sind, wie Sie sehen, scharf und charakteristisch und lassen sich durch die mitphotographierte Wellenlängenskala leicht ihrer Lage nach bestimmen. (Demonstration.) Die Blutlösungen wurden übrigens immer aus frischem Kaninchenblut durch Verdünnung mit 0,1 proz. Sodalösung oder destilliertem Wasser bereitet, nur die Zyanhämochromogenlösung wurde durch Auflösung getrockneten Blutes in einer 10 proz. frischen Zyankalilösung gewonnen, die Verdünnung 1 : 100 dadurch, dass die Lösung durch genauen Vergleich mit einer Hämochromogenlösung 1 : 100 auf dieselbe Farbenintensität gebracht wurde. Zur Herstellung der Hämochromogenlösung wurde eine 10 proz. wässrige frische Blutlösung mit

Ammoniak auf 1 : 100 verdünnt, erwärmt bis die Oxyhämoglobinstreifen verschwunden waren und sodann durch Hydrazinhydrat reduziert. Die neutrale Methämoglobinlösung wurde durch Zusatz einiger Tropfen dünner Ferrizyankalilösung, die alkalische Methämoglobinlösung durch weiteren Zusatz eines Tropfens Ammoniak bereitet. Endlich wurde die saure Hämatoporphyrinlösung so gewonnen, dass zu 10 ccm konzentrierter Schwefelsäure 1 ccm einer 10 proz. frischen Blutlösung unter andauernder Kühlung zugesetzt wurde. Als Reduktionsmittel wurde für das reduzierte Hämoglobin die Stockessche Lösung, für das Zyanhämochromogen ganz schwach gelbes, möglichst frisches Schwefelammon benutzt. Es sei noch besonders erwähnt, was eigentlich selbstverständlich ist, dass immer unter genau gleichen Versuchsbedingungen gearbeitet wurde, bei gleicher Entfernung der Lichtquelle, gleicher Stellung des Mikrometerspaltes = 0,05 mm, gleicher Dicke der planparallelen Absorptionsgefässe = 10 mm usw. Bei dieser Gelegenheit möchte ich bemerken, dass ich nach der von Rost, Franz und Heise vorgenommenen Darstellung des Zyanhämochromogens — Zusatz von Blausäure zu einer alkalischen Lösung von Hämatin und Reduktion mit Schwefelammon — niemals ein reines Zyanhämochromogenspektrum bekommen habe, wie man es aus alten Blutflecken mit frischer 10 proz. Zyankalilösung erhält. Das nach der Franz-, Rost- und Heiseschen Methode bereitete Zyanhämochromogen zeigte immer eine deutliche Verstärkung des nach dem Rot gelegenen Absorptionsbandes gegenüber dem zweiten Streifen und charakterisiert sich dadurch zum mindesten als ein Gemisch von Zyanhämochromogen und Hämochromogen, während bei dem von mir dargestellten Zyanhämochromogen beide Streifen annähernd gleich stark, der zweite vielleicht eher noch etwas stärker ist. Diese verschiedene Darstellung mag auch die Angabe Franz, Rost und Heises erklären, dass bei ihren Untersuchungen die Verschiebung des Zyanhämochromogenspektrums nach dem roten Ende des Spektrums erheblich weniger ausgesprochen war, als in der von Müller und mir entworfenen Zeichnung. Wie die von mir jetzt aufgenommenen Photogramme beider Blutderivate ebenfalls zeigen, ist diese Verschiebung des Zyanhämochromogens in bezug auf das Hämochromogen sehr deutlich und verhältnismässig beträchtlich. (Demonstration.)

Betrachtet man die Photogramme der verschiedenen Blutspektren, so bemerkt man fast durchweg eine schwache Lichtabsorption im Grün an der Stelle der Linie F und im Rot, wo sich gewöhnlich der

Schwefelammonstreifen nach Zusatz des Schwefelammon als Reduktionsmittel befindet und zwar auch bei den Blutderivaten, wo dieses nicht zur Anwendung gekommen ist. Diese Lichtabsorption rührt davon her, dass die photographischen Platten, auch die besonders für Spektralaufnahmen sensibilisierten, für die Lichtstrahlen verschiedener Wellenlängen ungleiche Empfindlichkeit haben. Diese als Plattenminima bezeichneten Absorptionen sind ein recht lästiger Mangel des spektrophotographischen Verfahrens, der sich nicht ganz beseitigen lässt und der, wie Schumm sehr richtig hervorhebt, zu Missdeutungen Anlass geben kann, da weniger erfahrene Spektroskopiker derartige Plattenminima wohl mit den Absorptionsbändern der Blutderivate verwechseln und falsche Schlüsse aus ihnen ziehen können. Um diese Fehlerquellen zu vermeiden, wird man gut tun, zunächst immer das einfache Spektrum photographisch aufzunehmen, um so über die Lage der Plattenminima Aufschluss zu erhalten. Von den Platten, welche ich zu meinen Untersuchungen benutzt habe, es sind dies die Perchromoplatte von Perutz-München, die panchromatische Spektralplatte der Neuen photographischen Gesellschaft in Steglitz und die Gummeltplatte, die mir in liebenswürdiger Weise von Herrn Gummelt-Hamburg zur Verfügung gestellt wurde, haben sich mir die Gummeltplatten am besten bewährt, insofern sie die Plattenminima am wenigsten störend wiedergaben[1]). Auf einer anderen besonders farbenempfindlichen Platte, der Chrom-Isolarplatte, mit der ich im Beginn meiner Untersuchungen einen Versuch machte, traten diese Plattenminima mit grosser Deutlichkeit auf, wie aus dem herumgegebenen Photogramm zu ersehen ist, sodass man sehr wohl bei Nichtbeachtung ihrer Lage die Ansicht gewinnen konnte, es handle sich um schwache Absorptionen eines zweistreifigen Blutspektrums. Will man also durch Photogramme den Nachweis liefern, dass die in einer fraglichen Blutlösung auftretenden Absorptionsstreifen wirklich von Blut herrühren, so ist Vorsicht bei ihrer Deutung in Rücksicht auf etwa vorhandene Plattenminima am Platze; nur ein Vergleich

1) R. Talbot-Platten, Berlin werden mit folgender Lösung sensibilisiert: I. Isokol 1 : 1000 Alkohol 90 proz., Ammoniak (0,96 spez. Gew.) zu gleichen Teilen. II. Alkohol. 94 proz. 10 ccm, Aqua dest. 30 ccm. Beide Lösungen gemischt, 2 Min. baden. Uebertragen in einen Trockenschrank im Dunkeln, Trocknen bei 25--30° 3—12 Stunden. Entwickeln in Pyrogallentwickler: I. Kochendes Wasser 460, Essigsäure glac. 5, Natr. sulfuros. (unverwittert) 200, Pyrogallol 28. II. Natr. carbon. 100, aqua dest. 1000; Lösung I 1 Teil. Lösung II 8 Teile. Entwickelung im Dunkeln, Kontrolle bei Lumièrelicht. Fixieren wie gewöhnlich.

mit dem Spektrum einer Kontrollblutlösung und genaue Lagebestimmung kann hier vor Fehlschlüssen schützen.

M. H.! Wie schon wiederholt von mir, so ist neuerdings auch von anderer Seite auf die grosse Bedeutung der Spektroskopie für die forensische Blutdiagnose hingewiesen worden. Lewin, Miethe und Stenger äussern sich in ihrer bereits erwähnten Arbeit hierüber wie folgt: „Dass gerade die Spektralanalyse des Blutes auch schon in ihrem heutigen Bestande in weit grösserem Umfange, als es wirklich geschieht, für klinische und forensisch-medizinische Zwecke praktisch verwertbar ist, bedarf für denjenigen keiner Begründung, der ihre Leistungsfähigkeit kennt. Diese überragt weit die meisten jener unzulänglichen Blutnachweisungsmethoden, mit denen sich der Arzt quält, die vielleicht noch Ergebnisse liefern, wo grössere Mengen von Blut vorhanden oder noch rote Blutkörperchen erkennbar sind, aber meistens versagen, wo die letzteren fehlen oder Blutfarbstoffderivate vorliegen." Die photographische Darstellung der Blutspektren und die Spektroskopie im Violett hat in der Tat bisher trotz ihrer offenkundigen Bedeutung für forensische Zwecke so gut wie gar keine Beachtung gefunden. Das mag zum Teil daran liegen, dass das Photographieren der Spektren immerhin eine gewisse Schulung voraussetzt, die aber leicht zu erwerben ist, und dass die Violettstreifen des Blutes sich bisher nur durch Anwendung besonderer Gläser und Einrichtungen zur Anschauung bringen liessen. Sie alle sind einstreifig und drängen sich fast sämtlich auf den engen Raum zwischen die Fraunhoferschen Linien G und H K in das Wellenlängengebiet 430—390 zusammen. Daher ist zu ihrer Unterscheidung von einander, wenn man nicht die Fraunhoferschen Linien zur Orientierung benutzen kann, wie z. B. bei Sonnenaufnahmen, eine Wellenlängenskala erforderlich, die sich wieder nur an grösseren Apparaten anbringen lässt. Dies alles sind Umstände, welche nicht jedermann in den Stand setzen, solche Untersuchungen vorzunehmen.

Dennoch sind die Vorteile, welche gerade die diagnostische Verwertung der Violettstreifen des Blutes für den forensischen Blutnachweis bietet, unverkennbare, weil die Art und die Lage dieser Streifen bis zu einem gewissen Grade die Möglichkeit gibt, die einzelnen Blutderivate von einander zu unterscheiden. Wie schon Bürker erwähnt, findet sich unter den Blutderivaten eine ganze Reihe von Spektren im sichtbaren Teil des Spektrums, die einander so ähnlich sehen, dass sie bei flüchtiger Betrachtung leicht verwechselt werden können, so

die zweistreifigen Spektren des Oxyhämoglobins, des alkalischen Methämoglobins, des Kohlenoxydhämoglobins, des Zyanhämochromogens und des Hämochromogens, ferner die einstreifigen Spektren des Hämoglobins, des alkalischen Hämatins, des Zyanhämatins und Zyanmethämoglobins. Der Geübte wird freilich fast immer bei genauer Betrachtung und Anwendung reduzierender Mittel imstande sein, eine Entscheidung zu treffen; so ist z. B. das Spektrum des Zyanhämochromogens durch die gleiche Absorptionsintensität beider Streifen und ihre nähere Lage zu einander so charakteristisch, dass es bei einiger Uebung ohne weiteres gelingt, dieses Spektrum von den beiden ähnlichen des Oxyhämoglobins und Hämochromogens zu unterscheiden.

Wichtiger für die praktische Blutdiagnostik ist die Tatsache, dass der Violettstreifen des Blutes und seiner Derivate noch wahrzunehmen ist, wenn im sichtbaren Teil des Spektrums keine Absorptionsstreifen mehr zu sehen sind. Allerdings steht die Angabe von Lewin, Miethe und Stenger, dass der Violettstreifen des Oxyhämoglobins im Menschenblut auf der photographischen Platte noch in einer Verdünnung von 1 : 40000 nachweisbar ist, mit dem Ergebnis meiner Untersuchungen nicht in Einklang; immerhin sind die Verdünnungen des Blutes, in dem die Violettabsorption noch erkennbar ist, ziemlich hohe, und wer berücksichtigt, dass gerade aus Blutflecken oft nur sehr dünne Auszüge zu erhalten sind, der wird die Bedeutung dieser Tatsache ermessen können.

Auch bei der Unterscheidung der Blutspektren von ähnlichen Spektren anderer Farbstoffe werden die charakteristischen Violettabsorptionen mit Vorteil benutzt werden können. Kalmus hat gegen den Beweiswert der Blutspektra geltend gemacht, dass andere Farbstoffe ähnliche Spektren wie das Blut geben können; das charakteristische Hämochromogenspektrum soll z. B. dem Blute nicht allein eigentümlich sein, sondern auch noch von einem Farbstoff gegeben werden, den Molisch aus Purpurbakterien dargestellt hat. Die Untersuchungen von Tschirch führten zu der interessanten Entdeckung, dass das Spektrum der Phyllopurpurinsäure in allen wesentlichen Punkten mit dem des Hämatorporphyrins übereinstimmt, woraus er den Schluss zog, dass Blutfarbstoff und Chlorophyll zwar nicht identisch, wohl aber Abkömmlinge der gleichen Muttersubstanz sind und die gleiche Atomgruppe, den Pyrrolring, enthalten. Wenn nun auch der Wert des spektroskopischen Blutnachweises durch das Vorkommen von Farbstoffen, welche ähnliche Spektren geben wie das Blut, kaum ernstlich erschüttert werden kann, da die Purpurfarbstoff

erzeugenden Bakterien immerhin selten sind und auch die Abkömmlinge des Chlorophylls, welche zu Verwechslungen Anlass geben können, nur unter gewissen Bedingungen gefunden werden, so wird ein Irrtum doch im Bereich des Möglichen liegen und wird mit in Betracht gezogen werden müssen. Es ist anzunehmen, dass die Violettstreifen des Blutes hier eine sichere Trennung möglich machen.

Ich erwähnte schon, dass man sich jedes gewöhnliche Taschenspektroskop durch Einfügung eines Blauglases zwischen Lichtquelle und Auge und durch Benutzung direkten Sonnenlichtes oder der Nernstlampe bzw. des Gasglühlichtes zur Beobachtung der Violettstreifen des Blutes herrichten kann. Die Aufhellung des violetten Spektrumendes wird dann genügend gross, um auch hier Absorptionen wahrnehmen zu können; jedoch gilt dies nur für die günstig gelegenen Absorptionsstreifen, d. h. diejenigen, welche scharf begrenzt und dem sichtbaren Spektralbezirk näher als dem Ultraviolett gelegen sind. Absorptionen, welche sich dem Ultraviolett stark nähern, wie z. B. die Violettbänder des sauren Hämatoporphyrins, lassen sich mit Prismenspektroskopen weder direkt beobachten noch auf der photographischen Platte darstellen, während man von ihnen mit den Gitterspektroskopen, so mit dem Schummschen Präzisionsgitterspektroskop, recht gute Photogramme erhält. Dass man bei einiger Uebung und günstiger Lage der Violettstreifen auch mit einfachen Browningschen Spektroskopen gute Photogramme der Violettstreifen bekommen kann, das zeigen Ihnen die mit dem Bürkerschen Vergleichsspektroskop hergestellten Photographien des Zyanhämochromogens, des Kohlenoxydhämoglobins und des Hämochromogens, die, das darf ich wohl aussprechen, als völlig tadelsfreie Reproduktionen der Violettstreifen dieser Blutderivate anzusehen sind. (Demonstration.)

Was die photographische Technik bei der Aufnahme der Violettstreifen des Blutes angeht, so sei noch darauf hingewiesen, dass dafür gewöhnliche Bromsilberplatten genügen; ich benutze mit noch besserem Erfolge seit einiger Zeit die zur Herstellung von Diapositiven gebräuchlichen Chlorsilberplatten, die einen geringen Bromsilberzusatz haben; sie sind nach meiner Erfahrung für die Violettaufnahmen geeigneter, weil ihr Wirkungsmaximum vorzüglich im Violett liegt, während die Bromsilberplatten am empfindlichsten für die blauen Strahlen zwischen den Fraunhoferschen Linien G und F sind. Ich schalte beim Photographieren der Violettstreifen auch gern das Blauglas ein, weil die Streifen m. E. dann schärfer herauskommen. Eine gewisse Kunst

gehört dazu, die richtigen Expositionszeiten, sowohl bei Aufnahmen im Violett wie im sichtbaren Teil des Spektrums herauszufinden. Bei Sonnenaufnahmen genügen Bruchteile einer Sekunde, bei Sonnenlicht mit Einschaltung einer Weissglasscheibe einige Sekunden; Tageslicht und Nernstlicht erfordern eine bis mehrere Minuten je nach der Konzentration und Farbe der Blutlösung; am meisten Zeit ist für die Aufnahme konzentrierter Methämoglobinlösungen nötig. Auch nach der Art der Lösung muss die Expositionszeit variert werden; wässrige Lösungen erfordern weniger Zeit wie stark saure, diese wieder weniger als stark alkalische Lösungen; die Reduktionsmittel spielen gleichfalls eine Rolle, Zusatz reduzierender Substanzen, wie Schwefelammon, Stocksche Lösung, Hydrazinhydrat, machen eine Verlängerung der Exposition notwendig. Natürlich kann die Eigenfarbe des Reduktionsmittels ebenfalls störend wirken; daher ist möglichst wenig gelb gefärbtes Schwefelammon zu verwenden oder besser ein anderes farbloses Mittel, wenn Schwefelammon nicht, wie bei Reduktion des Zyanhämatins in Zyanhämochromogen das einzig verwendbare Mittel ist.

In der beschriebenen Weise habe ich nun eine grössere Reihe von Untersuchungen an den verschiedensten Blutpräparaten und Blutflecken meiner Institutssammlung vorgenommen, und nicht nur mit dem Schummschen Gitterspektroskop, sondern auch mit dem Bürkerschen Vergleichsspektroskop recht gute photographische Aufnahmen der Violettstreifen des Blutes und seiner Derivate erhalten, wenn auch naturgemäss dem Gitterspektroskop die grössere Leistungsfähigkeit zuzusprechen ist. Unter meinen Blutpräparaten befanden sich solche aus den Jahren 1876, 1899, 1901, 1902, 1903, 1905, 1906 bis 1910; aus allen gelang es die Violettstreifen so deutlich zur Darstellung zu bringen, dass ihre besonderen Eigentümlichkeiten in geeigneten Verdünnungen zu erkennen waren. Besonders interessant ist die Beobachtung, dass in dem aus dem Jahre 1876 stammenden Blutpräparat, welches durch Schimmel und Feuchtigkeit gelitten hatte und teilweise verwittert war, die Darstellung des Zyanhämochromogenstreifens im Violett ohne Schwierigkeiten gelang, obwohl das Spektrum des Zyanhämatins und Zyanhämochromogens im sichtbaren Teil nicht mehr zu erkennen war. Selbst bei längerem Kochen der Blutkrümel in 10 proz. Zyankalilösung war nur eine schwach gelbgefärbte Lösung zu erhalten, die nach Zusatz von Schwefelammon keine Absorptionsstreifen zwischen den Fraunhoferschen Linien D und E,

wohl aber eine ganz charakteristische, wenn auch schwache Absorption auf der Linie G zeigte.

M. H. Berücksichtigt man, dass mit dem Alter von Blutspuren ihre Löslichkeit in Wasser und schwachen Alkalien, wie 0,1 proz. Sodalösung, allmählich abnimmt und dass auch atmosphärische, thermische und chemische Einflüsse die Lösungsfähigkeit stark vermindern, so ist von vornherein klar, dass nicht alle Violettstreifen des Blutes für den forensischen Blutnachweis die gleiche Bedeutung haben können. Es wird vielmehr den Violettabsorptionen ein grösserer praktischer Wert zukommen, welche nach Anwendung der stärkeren Lösungsmittel entstehen, weil diese Blut noch unter schwierigen Unständen zu lösen vermögen. Lösungsmittel, welche diese Eigenschaft in besonderem Masse besitzen, sind bekanntlich das Pyridin, das Zyankali und die konzentrierte Schwefelsäure; nach ihrer Anwendung bildet sich das Hämochromogen, das Zyanhämochromogen und das saure Hämatoporphyrin. Es entsteht nun die Frage, ob die Violettstreifen dieser Blutderivate so günstig liegen und so charakteristisch sind, dass sie für den Nachweis des Blutes noch in Verdünnungen benutzt werden können, wo die Absorptionsstreifen im sichtbaren Teil des Spektrums nicht mehr wahrzunehmen sind.

Betrachtet man die Lage der Violettabsorptionen des Blutes im Sonnenspektrum, so ergibt sich zunächst, dass sie mit einer Ausnahme alle zwischen den Frauenhoferschen Linien G und HK gelegen sind. Nur der Streifen des Zyanhämochromogens liegt gerade auf der Linie G und überragt sie nach F d. h. also nach dem sichtbaren Teil des Spektrums hin so, dass er etwa zu zwei Drittel nach dem Rot und zu ein Drittel nach dem Ultraviolett hin sich erstreckt. Am weitesten nach dem unsichtbaren Teil des Spektrums liegt der Streifen des sauren Hämatoporphyrins, der nahe den Linien HK etwa auf der Frauenhoferschen Linie h zu finden ist. Von den übrigen Streifen liegen der Oxyhämoglobin-, der Hämoglobin- und der Kohlenoxydhämoglobinstreifen zwischen G und h mit dem Absorptionsmaximum nach G, der Hämochromogenstreifen ebenfalls zwischen G und h, mit seinem Absorptionsmaximum aber nach h; die Methhämoglobinstreifen liegen zwischen h und H und haben ihr Absorptionsmaximum nach H zu. Auch in der Intensität und Schärfe der Abgrenzung bestehen zwischen den einzelnen Violettstreifen Unterschiede insofern als der Kohlenoxyd-, der Hämochromogen- und der Zyanhämochromogenstreifen scharf begrenzte Absorptionen bilden, während die

Streifen des Hämoglobins, Oxyhämoglobins, der Methämoglobine und des sauren Hämatoporphyrins mehr diffuse Absorptionen darstellen. Von allen Violettstreifen der Blutderivate kommen somit zur diagnostischen Verwertung besonders der Streifen des Zyanhämochromogens, des Kohlenoxyds und des Hämochromogens wegen ihrer weiten Lage nach dem roten Ende des Spektrums und ihrer Schärfe in Betracht und unter diesen wieder am meisten der Zyanhämochromogenstreifen, weil er soweit in den sichtbaren Spektrumteil hineinliegt, dass man ihn bei einiger Uebung, passender Verdünnung und günstiger Beleuchtung selbst ohne Einfügung des Blauglases wahrnehmen kann. Namentlich ist seine Abgrenzung nach dem Ultraviolett auch im gewöhnlichen Prismenspektroskop so gut möglich, dass man ihn bald von den ähnlichen Streifen des Kohlenoxyds und Hämochromogens unterscheiden lernt, während der Hämochromogenstreifen im einfachen Browningspektroskop nur schwer, der Streifen des sauren Hämatoporphyrins gar nicht nach dem Ultraviolett abgegrenzt werden kann.

Von wesentlicher Bedeutung für die diagnostische Verwertung der Violettstreifen des Blutes ist es, dass sie alle noch in sehr grossen Verdünnungen mit dem Auge wahrzunehmen oder auf der photographischen Platte darzustellen sind. In einer grossen Reihe von Versuchen habe ich mich bemüht, für die verschiedenen Violettstreifen der Blutderivate die Verdünnungsgrenze zu ermitteln, bei der auf der photographischen Platte noch eine wahrnehmbare Lichtabsorption eintritt. Dabei hat sich herausgestellt, dass der Kohlenoxydhämoglobinstreifen am längsten, nächst ihm der Zyanhämochromogenstreifen auf der Platte sichtbar bleibt; bei einer Verdünnung des Kohlenoxydhämoglobins von 1 : 20000 ist die Lichtabsorption im Violett noch angedeutet, beim Zyanhämochromogen liegt die Grenze der Wahrnehmungsmöglichkeit bei 1 : 14000, bei dem Oxyhämoglobin und Hämoglobin bei 1 : 12000, bei den Methämoglobinen und dem sauren Hämatoporphyrin bei 1 : 10000, dagegen geht sie beim Hämochromogen nicht über 1 : 8000 hinaus, wie Sie aus den Photogrammen, welche ich herumreiche, ersehen können. Freilich ist dabei zu bemerken, dass es schwierig ist, die auf der Platte eben noch angedeuteten Absorptionen beim Kopieren auf das Papier zu bekommen; auf der photographischen Platte sind sie jedenfalls noch deutlicher, als auf den abgezogenen Kopien, die Sie in Händen haben; besonders gut erkennbar werden sie auch, wenn man die Platte bei elektrischem

Bogenlicht betrachtet. Zur photographischen Aufnahme des Zyanhämochromogenstreifens muss übrigens noch bemerkt werden, dass es mitunter bei viel geringeren Verdünnungen, als 1 : 14000 nicht gelingt, eine Lichtabsorption auf die Platte zu bekommen, wenn nämlich die Zyanhämochromogenlösung einige Zeit bei Luftzutritt gestanden hat; es kommt dann sehr bald zu einer Rückwandlung in das Zyanhämatin. Vermeidbar wird der Fehlerfolg dadurch, dass man unmittelbar vor der photographischen Aufnahme nochmals reduziert und das Absorptionsgefäss luftdicht verschliesst. Bei dem Zusatz des reduzierenden Schwefelammonium ist indessen wieder eine gewisse Reserve angebracht, weil durch dieses leicht eine zu starke Gelbfärbung der Lösung hervorgerufen wird, die ebenfalls Lichtabsorption im Violett bewirken und den Zyanhämochromogenstreifen verdecken kann. Kohlenoxyd- und Zyanhämochromogenstreifen habe ich selbst mit einfachen Mitteln — Browning, Reagenzglas und Gasglühlicht mit Sammellinse — in grösseren Verdünnungen, so bei 1 : 5000, gut wahrnehmen können. Wie man sieht, sind die Violettstreifen des Blutfarbstoffes und seiner Derivate, besonders des Kohlenoxydhämoglobins und des Zyanhämochromogens noch in ganz beträchtlichen Verdünnungen nachweisbar; dadurch erscheinen sie für die Auffindung des Blutes in alten Blutspuren und Flecken besonders geeignet und müssen als ein Mittel bezeichnet werden, welches den spektroskopischen Nachweis des Blutes mit einer Feinheit und Exaktheit zu führen gestattet, wie sie bei Anwendung anderer Methoden kaum erreicht werden.

Will man dem Nachweis der Violettstreifen des Blutes in forensischen Fällen eine entscheidende Bedeutung für die Blutdiagnose beilegen, so muss mit Sicherheit ausgeschlossen werden können, dass eine Verwechselung mit anderen ähnlichen Absorptionen im Violett möglich ist. Es war daher noch zu prüfen, ob Lichtabsorptionen im Violett nur durch Blut und seine Derivate oder auch durch andere Farbstoffe hervorgerufen werden. In einer grösseren Reihe von Farbstoffen, die zum Färben von Geweben benutzt werden, und die ich auf ihr spektrales Verhalten näher untersucht habe — eine systematische Untersuchung der hauptsächlich bei dem forensischen Blutnachweis als störend in Betracht kommenden Farbstoffe inbezug auf ihre Violettabsorptionen soll in meinem Institut noch vorgenommen werden — fand ich nur einige wenige, welche ähnliche Absorptionen im Violett, wie das Blut zeigten; es waren dies das Malachitgrün,

das Patentblau und das Säuregrün. Das Malachitgrün und das Säuregrün wiesen bei einer Verdünnung von 1 : 40 000 einen seiner Lage nach ganz ähnlichen Absorptionsstreifen im Violett auf, wie das Zyanhämochromogen bei einer Verdünnung von 1 : 1000, während der Violettstreifen des Patentblaus bei 1 : 20 000 dem Violettstreifen des Kohlenoxydhämoglobins in einer Verdünnung von 1 : 1000 ähnlich sah. Ein offenkundiger Unterschied bestand aber zwischen den Farbstofflösungen und den Blutlösungen insofern als die Farbstofflösungen trotz ihrer hochgradigen Verdünnung noch eine ausgesprochene und gesättigte Blau- oder Grünfärbung zeigten, die Blutlösungen dagegen nahezu oder ganz wasserklar waren. Aus diesem Grunde wird meines Erachtens eine Verwechslung beider in der Praxis bei genügender Aufmerksamkeit kaum möglich sein; erhält man bei der Extraktion fraglicher Blutflecke aus gefärbten Geweben Violettabsorptionen, die durch den Gewebsfarbstoff hervorgerufen werden, so wird der Auszug nicht wasserklar sein, sondern noch eine so intensive, durch den Gewebsfarbstoff bedingte Färbung besitzen, dass falsche Schlussfolgerungen zu vermeiden sind. Störend kann der Gewebsfarbstoff wie für den Nachweis des Blutfarbstoffes überhaupt so auch für den Nachweis der Violettabsorption des Blutes aber dadurch werden, dass die Violettstreifen der Blutderivate durch Uebergang des Farbstoffes in das Lösungsmittel verdeckt und dadurch die Anwesenheit des Blutes nicht erkannt wird.

Fasse ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen kurz zusammen, so glaube ich aus ihnen folgende allgemeine Schlussfolgerungen ziehen zu dürfen:

Die Violettstreifen der Blutderivate sind ihrer Lage nach so charakteristisch, dass sie sich zum Nachweis von Blut in forensischen Fällen benutzen lassen.

Ihr diagnostischer Wert liegt besonders darin, dass sie noch in sehr hohen Verdünnungen mit dem Auge oder auf der photographischen Platte wahrgenommen werden können. Man wird ihre Darstellung daher zur Sicherung der Blutdiagnose in Fällen versuchen, wo im sichtbaren Teil des Spektrums keine oder nur eine schwache Lichtabsorption gefunden wird.

Ihre Verwechselung mit ähnlichen Streifen, welche gewissen Farbstofflösungen eigentümlich sind, kann durch eine genaue Bestimmung ihrer Lage und unter Berücksichtigung der Tatsache vermieden werden, dass die bisher untersuchten Farbstoffe in den Verdünnungen, in welchen

sie Violettstreifen zeigen, noch eine intensive Eigenfärbung besitzen, während die Lösungen der Blutderivate nahezu oder ganz wasserklar sind.

Der Kohlenoxydhämoglobin-, der Zyanhämochromogen- und der Hämochromogenstreifen eignen sich unter den Violettstreifen des Blutes am besten zum Nachweis des Blutfarbstoffes in Blutspuren; sie sind es auch, die schon mit einfachen Mitteln zur Anschauung gebracht werden können.

M. H.! Ich bin am Schluss meiner Ausführungen. Es sollte mich freuen, wenn sie auch anderen eine Anregung gegeben hätten, sich mit diesem interessanten Kapitel des forensischen Blutnachweises zu beschäftigen.

Literatur.

1. K. Bürker, Münchner med. Wochenschr. Nr. 3 und Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1909. Bd. 63. H. 4.
2. Rost, Franz und Heise, Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. 1909. Bd. 32. H. 2.
3. Lewin, Miethe und Stenger, Archiv f. Physiol. 1907. Bd. 118.
4. Mirto, Archivio di farmacologia sper. 1905. Vol. 4. F. 12.
5. R. Kobert, Archiv f. Physiol. 1900. Bd. 82.
6. H. Grabe, Inaug.-Dissert. Dorpat. 1892.
7. R. Hiller, Inaug.-Dissert. Rostock. 1904.
8. G. Bider, Archiv d. Pharmazie. 1892. Bd. 230.
9. Tschirch, Berichte der Botan. Ges. Bd. 14.
10. O. Schumm, Münchner med. Wochenschr. 1910. Nr. 22 und Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1910. Bd. 66. H. 4—6.
11. Kalmus, Verhandl. der V. Tagung der Deutsch. Ges. f. ger. Med. Bd. 39. Suppl.
12. Giese, Diese Vierteljahresschr. 1905. Bd. 30.
13. Leers, Deutsche med. Wochenschr. 1909. Nr. 5.
14. Ziemke, Arch. intern. de méd. lég. 1910. Suppl.
15. v. Dungern, Münchner med. Wochenschr. 1910. Nr. 6.
16. v. Dungern und Hirschfeld, Ebendas. 1910. Nr. 14.

Diskussion:

Herr Puppe-Königsberg: Ich danke dem Herrn Vortragenden für seine ausserordentlich interessanten und instruktiven Ausführungen. Ich möchte fragen, ob jemand das Wort erbittet.

Herr Mayer-Simmern: Ich wollte dem Herrn Professor eine Frage vorlegen. Schumm hat sich in seinem in der Münchener med. Wochenschr. 1910 (S. 1199) wiedergegebenen Vortrage: „Ueber spektroskopische Untersuchungsmethoden und einen neuen Präzisionsapparat zur Spektroskopie und Spektrophotographie" gegen L. Lewin gewandt und die Genauigkeit seiner Resultate angezweifelt. Sind diese Angriffe berechtigt?

Herr Ziemke-Kiel: Herrn Mayer-Simmern möchte ich erwidern, dass mir die Einwendungen, welche Lewin gegen die Schummschen Arbeiten erhoben hat, bekannt sind. Ich kann nur wiederholen, was ich bereits vorhin sagte, dass ich mit dem Schummschen Apparat durchaus exakte Resultate bekommen habe.

Herr Lochte-Göttingen: Ich kann die Ergebnisse der Untersuchungen des Herrn Ziemke bestätigen, insofern auch ich bei meinen Untersuchungen die Verdunkelung im violetten Teile des Spektrums mit dem Einschalten eines blauen Glases bei Tageslicht gesehen habe.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.

I. Blutspektren im sichtbaren Teil des Spektrums mit dem Bürkerschen Vergleichsspektroskop aufgenommen bei Nernstlicht.

1. Hämoglobin.
2. Oxyhämoglobin.
3. Neutrales Methämoglobin.
4. Alkalisches Methämoglobin.
5. Hämochromogen.
6. Zyanhämochromogen.
7. Saures Hämatoporphyrin.

II. Blutspektren im sichtbaren Teil des Spektrums mit dem Schummschen Präzisionsgitterspektroskop bei Nernstlicht. Gitter II mit Wellenlängenskala.

1. Oxyhämoglobin 1 : 100.
2. Reduziertes Hämoglobin 1 : 100.
3. Kohlenoxydhämoglobin 1 : 100.
4. Hämochromogen 1 : 100.
5. Neutrales Methämoglobin 1 : 20.
6. Alkalisches Methämoglobin 1 : 40.
7. Saures Hämatoporphyrin 1 : 50.
8. Zyanhämochromogen (der Violettstreifen sichtbar) 1 : 100.

III. Vergleich des Hämochromogenstreifens und Zyanhämochromogenstreifens ihrer Lage nach. Aufnahme bei Nernstlicht mit dem Schummschen Gitterspektroskop. Gitter II. Verdünnung 1 : 100. Wellenlängenskala.

Der linke starke Streifen des Hämochromogens entspricht etwa dem Zwischenraum der beiden gleich starken Streifen des Zyanhämochromogens. Das ganze Zyanhämochromogenspektrum ist gegenüber dem Hämochromogen nach dem roten Ende verschoben.

1. Hämochromogen.
2. Zyanhämochromogen.

IV. Violettstreifen des Blutes mit dem Bürkerschen Vergleichsspektroskop bei direktem Sonnenlicht und Blauglas aufgenommen.

1. Zyanhämochromogen.
2. Sonnenspektrum.
3. Zyanhämochromogen.
4. Kohlenoxydhämoglobin.
5. Hämochromogen.

V. Die Lage der Violettstreifen des Blutes zu einander. Aufgenommen bei Sonnenlicht und Bauglas mit dem Schummschen Gitterspektroskop. Gitter III.

1. Oxyhämoglobin 1 : 1000.
2. Kohlenoxydhämoglobin 1 : 1000.
3. Reduziertes Hämoglobin 1 : 1000.
4. Neutrales Methämoglobin 1 : 500.
5. Alkalisches Methämoglobin 1 : 500.
6. Saures Hämatoporphyrin 1 : 1000.
7. Hämochromogen 1 : 500.
8. Zyanhämochromogen 1 : 500.

VI. Der Violettstreifen des Kohlenoxydhämoglobin in verschiedenen Verdünnungen. Aufgenommen mit dem Schummschen Gitterspektroskop. Gitter III.

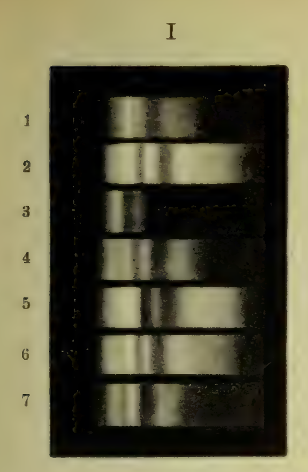
1. Kohlenoxydhämoglobin 1 : 12000.
2. Kohlenoxydhämoglobin 1 : 14000.
3. Kohlenoxydhämoglobin 1 : 20000.

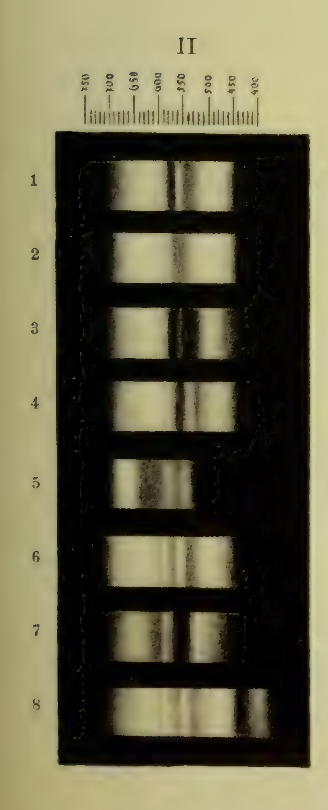
VII. Der Violettstreifen des Zyanhämochromogens in verschiedenen Verdünnungen. Aufgenommen mit dem Schummschen Gitterspektroskop. Gitter III.

1. Zyanhämochromogen 1 : 1000.
2. Zyanhämochromogen 1 : 2000.
3. Zyanhämochromogen 1 : 10000.
4. Zyanhämochromogen 1 : 12000.
5. Zyanhämochromogen 1 : 14000, schwache aber noch deutliche Absorption.

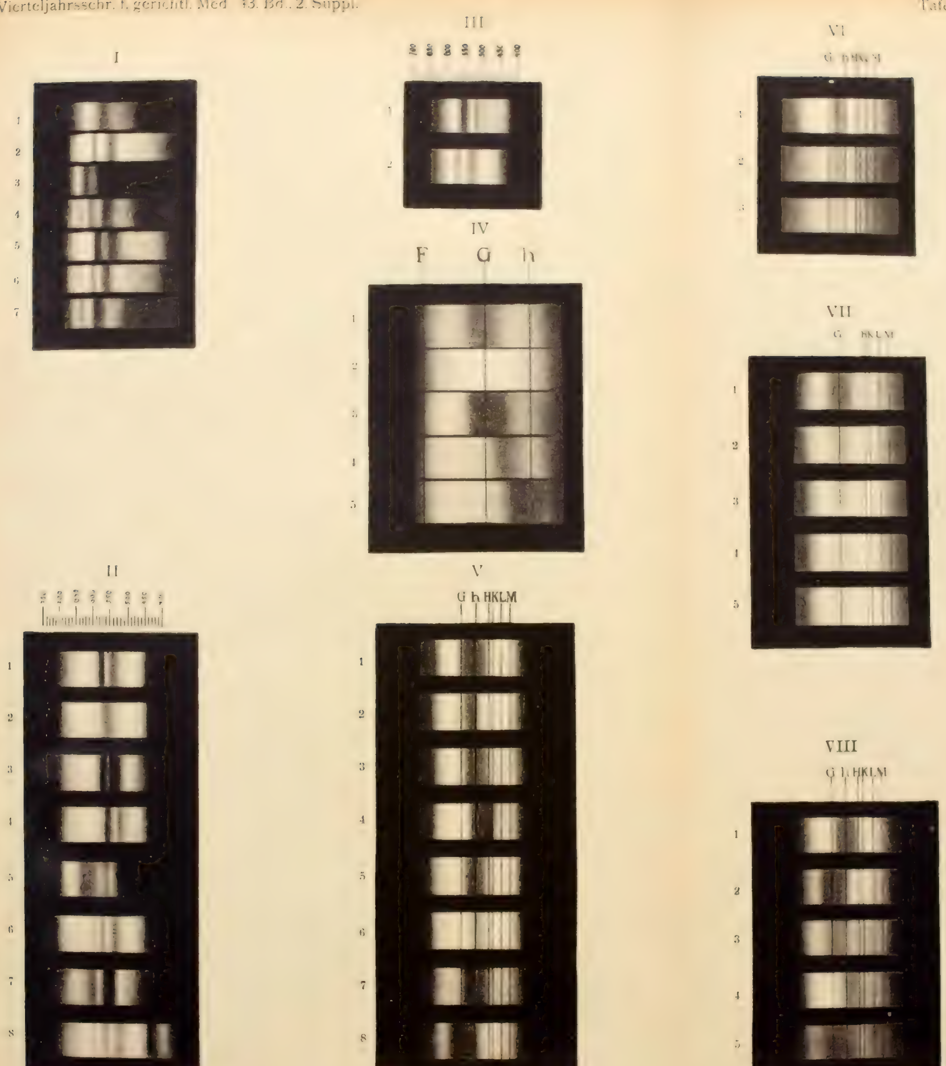
VIII. Das Verhalten der Violettstreifen verschiedener Farbstoffe, die im sichtbaren Teil des Spektrums Absorptionen geben, zu den Violettstreifen des Blutes. Aufgenommen mit dem Schummschen Gitterspektroskop. Gitter III.

1. Kohlenoxydhämoglobin 1 : 500.
2. Zyanhämochromogen 1 : 500.
3. Malachitgrün 1 : 40000.
4. Patentblau 1 : 20000.
5. Säuregrün 1 : 40000.





Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.

Ich möchte aber darauf hinweisen, dass es mir nicht gleichgültig zu sein scheint, welche Wellenlänge das von dem blauen Glase durchgelassene Licht hat. Ich meine, man sollte darüber genau informiert sein, damit nicht der eine Untersucher ein mehr blaues, der andere ein mehr violettes Glas verwendet.

Herr Ziemke-Kiel: Ich bin Herrn Lochte sehr dankbar, dass er mich auf diesen Punkt gebracht hat. Ich bin auch der Meinung, dass man Blaugläser von gleicher Beschaffenheit benutzen muss; jedenfalls habe ich immer nur mit den Zeissschen Blaugläsern gearbeitet. Versuche durch Kombination mehrerer hellblauer Gläser, die Violettstreifen gut zu Gesicht zu bekommen, hatten keinen besonderen Erfolg.

Herr Zangger-Zürich: Ich möchte nur auf eine Kleinigkeit aufmerksam machen, die sich vielleicht kombiniert mit diesen Untersuchungsmethoden verwerten lässt. Wenn man Gemische hat — ich bin darauf gekommen bei der Untersuchung von Gemischen von Farbstoffen usw. — kann man durch Eintauchen etwa eines feinen Streifens Fliesspapier feststellen, dass der Farbstoff an die oberste Grenze steigt. Man kann dann event. verschieden gefärbte Streifen herausschneiden, auswaschen und die Spektrallinien bestimmen. Mit der kapillaranalytischen Methode kann man die Stoffe herauslesen zur Spektralanalyse.

Ich habe einen Fall gehabt, der Sie vielleicht interessieren wird. Es war ein Mann, der 10 Tage unter der Erde lag, im Wasser. Man fand im Spital im Urin einen blauen Stoff. Man hat gemeint, es müsse eine besondere Erkrankung sein, da noch Spuren Eiweiss da waren. Es gelang mir, den Farbstoff herauszubekommen mit Kapillarstreifen. Ich habe denselben Stoff auch herausbekommen aus der Hose und aus dem Wasser, in dem er lag. Es war also nichts Besonderes, aber es bewies, dass er in stehendem und nicht in fliessendem Wasser lag.

Herr Ziemke-Kiel: Ich möchte noch darauf hinweisen, dass Gemische von Blutderivaten zu verschiedenen Abweichungen in der Lage der Absorptionsstreifen führen können. Sie können das schon bei den Streifen des Kohlenoxyds sehen, dessen Streifen mit der wechselnden Sättigung der Blutlösung mit Kohlenoxyd auch ihre Lage ändern. Aehnliches trifft für andere Absorptionsspektra zu. Man wird daher, wenn man genau sein will, immer die Konzentration der Lösung mit in Rücksicht ziehen müssen.

Ich möchte hierbei noch erwähnen, dass ich versucht habe, die Violettstreifen des Blutes mikrospektroskopisch zur Blutdiagnose zu verwerten. Auch hier gelingt es jedenfalls, sie zur Anschauung zu bringen. Ich hoffe, darüber noch später berichten zu können.

Herr Puppe-Königsberg: Bittet niemand mehr ums Wort? Dann danke ich Herrn Ziemke für seine ausserordentlich interessanten Ausführungen.

Ich möchte dann noch mitteilen, dass ich selbst mit einem Thema heute nachmittag auf der Tagesordnung stehe, dessen Benennung ich mir vorbehalten hatte. Ich werde über den Sauerstoffgehalt des Blutes bei der gewaltsamen Erstickung sprechen.

Herr Ungar steht morgen vormittag auf der Tagesordnung und wird sprechen über „fahrlässige Kindestötung und heimliche Geburt".

Von Herrn Kockel, der ebenfalls morgen auf der Tagesordnung steht, kann ich nichts weiter mitteilen.

(Zuruf: Er kommt nicht, das Referat ist abgesagt.)

So, Verzeihung.

Ich möchte noch vorschlagen, Herrn Geheimrat Strassmann zum Vorsitzenden der heutigen Mittagssitzung zu ernennen. Es erhebt sich kein Widerspruch.

Herr Strassmann-Berlin: Ich danke bestens.

Vorsitzender: Wir verlassen nun diesen Saal, um den Vortrag Strauch im Hörsaal 37 entgegenzunehmen.

Herr Strauch-Berlin:

4) Die Fauna der Leichen.

(Der Vortrag soll wegen der notwendigen zahlreichen Abbildungen als eine gesonderte Abhandlung demnächst erscheinen und kann deshalb hier nur ein kurzes Referat darüber erstattet werden.)

Der Vortragende berichtet über diejenigen Vertreter der Tierwelt, die nach dem Tode des Menschen dessen Leichnam anfressen oder an der Vernichtung und Auflösung desselben mitarbeiten, und berücksichtigt hierbei besonders die Punkte und Fragen, die für die gerichtliche Medizin von Wert sind.

Herr Strauch veranschaulicht seine Ausführungen an einer grossen, im Saale aufgestellten Sammlung, durch Lichtbilder von Photogrammen, die zum Teil einzigartig sind und in der vorhandenen Literatur bisher fehlen.

Er hat seit reichlich zehn Jahren sich mit diesen Dingen systematisch beschäftigt und verwertet auch seine Erfahrungen aus der gerichtsärztlichen Praxis.

Das Thema wird zunächst in der Weise behandelt, dass die einzelnen Tierkreise der Reihe nach durchgegangen werden, und dann weiter noch besonders auf die Tätigkeit und Beteiligung der Nagetiere bei Skelettfunden und an einzelnen Knochen näher eingegangen wird.

Von den Säugetieren gehören zu jenen Nekrophagen und werden eingehender besprochen: die Hyänen, Hunde, Haus- und Wildschweine und vor allem die Nagetiere.

Von den einheimischen Nagetieren pflegt am häufigsten und ausgiebigsten die Ratte die menschlichen Leichname zu zerstören und Verletzungen zu erzeugen, die auf den ersten Blick an irgend ein vorangegangenes Verbrechen denken lassen, und da hauptsächlich die Ratten die menschlichen Leichen im Gesicht in der Gegend der Augenhöhlen, an den Ohren und der Kopfhaut zuerst zu benagen pflegen, so sind besonders die Kratzeffekte durch die scharfen Krallen der Tiere im Gesicht und am Hals oft geeignet, mit Würgespuren verwechselt zu werden.

Von den Vögeln kommen ausser den Geiern bei uns in Deutschland die Rabenvögel in Betracht, an den Seeküsten die Möven und Sturmvögel.

Es wird hierbei als kriminalistisch wichtig hervorgehoben, dass

bei Fällen von Leichenzerstückelung bisweilen Krähen und Raben Leichenteile in ihrer Form verändern und vor allem verschleppen können.

Die Lehre, dass bei den Leichen zarter Kinder, besonders Neugeborener, die man im Freien findet, eigenartige Schnitt-Stichverletzungen, ausser durch Nadeln und Dornen von Gebüschen auch durch Schnabelhiebe beim Anpicken von Vögeln entstanden sein können, wird von dem Vortragenden als falsch bezeichnet, da die in unseren Breiten vorkommenden spitzschnäbeligen Vögel niemals an Leichen herangehen.

Bei den Reptilien weist der Vortragende auf die eigenartige Sitte der alten Aegypter und Inder hin, den Krokodilen, die sie für heilig hielten, ihre Leichname in den Nil und den Ganges zum Auffressen zu geben.

Von den Fischen kommen die Menschenhaie in Betracht, und wird die im Volke verbreitete Ansicht, dass besonders die Aale sich von Leichen nähren, auf das wissenschaftlich zulässige Mass zurückgeführt.

Es wird allerdings hervorgehoben, dass, sobald einmal bei einer Wasserleiche durch Bootshaken oder durch vorgeschrittene Fäulnis grössere Verletzungen oder Weichteilablösungen eingetreten sind, naturgemäss die meisten Fische sich von den flottierenden Fleischteilen nähren.

In ähnlicher Weise werden die Krebstiere, Würmer, Weichtiere und ihre Betätigung bei den Leichenzerstörungen im einzelnen beleuchtet.

In bezug auf den Flusskrebs und die durch diesen etwa erzeugten Verletzungen hat der Vortragende seine Untersuchungen bisher nicht abschliessen können, da derartige Untersuchungen durch rein äusserliche Verhältnisse besonders erschwert sind.

Einmal müssen diese Leichen schon etwas in Fäulnis übergegangen sein, anderseits können diese Versuche nur in einem mehr oder weniger fliessenden Wasser angestellt werden, und sind Versuche in einem Bassin oder Bottich, z. B. in einem Institut, nicht einfach zu verwerten und auf die Wirklichkeit zu übertragen.

Die bisweilen an Wasserleichen beobachteten oberflächlichen Vertrocknungen an den äusseren Körperbedeckungen werden vielfach auf die Wirkung der Schneckenzungen zurückgeführt.

Aber auch hier ist die Tätigkeit unserer Teich- und Flussschnecken, selbst in zoologischen Spezialkreisen, noch nicht genügend

bekannt, als dass derartige Verletzungen, besonders in den kalten Wintermonaten, sich dadurch erklären liessen.

Am eingehendsten verbreitete sich der Vortragende über die Tätigkeit der Insekten und berichtete über jahrelang in Berlin und Umgegend fortgesetzte eigene systematische Leichenuntersuchungen.

Es wird im Genaueren erklärt und vorgeführt, wie am zweckmässigsten solche Untersuchungen vorgenommen werden, wie Störungen und Unterbrechungen der Versuchsreihe an ausgelegtem Aas durch Füchse oder insektenfressende Vögel zu vermeiden sind.

Es geht aus den bisherigen Untersuchungen sicher hervor, dass die Insekten keineswegs regellos über eine menschliche Leiche herfallen, sondern dass dabei eine ganz bestimmte Reihenfolge unter den Aaskäfern, Totengräbern, Fliegen und Ameisen vorherrscht, dass je nach dem Fäulnis- oder Verwesungsgrad die eine oder die andere Form auftritt, allmählich verschwindet und anderen wiederum Platz macht.

Ganz besonders wird hervorgehoben, dass die Leichname mehr durch die Tätigkeit der Larven als der eigentlichen ausgebildeten Insekten zerstört werden, und dass deshalb vor allem die Larvenbiologie zu studieren sei.

Sobald nur noch trockene Sehnen, Bänder, Haare, Knochen übrig bleiben, findet man hauptsächlich Motten und die kleinen Bohrkäfer in der Form der Museums- und Kabinettskäfer.

Bei Besprechung dieser Tätigkeit der Insekten wird auf die Untersuchungen Mégnins hingewiesen und zurückgegriffen und werden die abweichenden Resultate hervorgehoben. Die grössten und bei weitem ausgedehntesten Zerstörungen und Veränderungen der Leichen bringen nach Strauch von den Insekten die Zweiflügler, die Fliegen, hervor, und der Ausspruch Linnés, dass drei Fleischfliegen vermöge ihrer starken Vermehrung ein totes Pferd schneller und ausgiebiger als ein Löwe aufzufressen vermögen, wird verständlich, wenn man die zuweilen im Freien gefundenen, ganz von Fliegenmaden durchsetzten menschlichen Leichname, besonders von Kindern, zur Obduktion bekommt, und gerichtlich festgestellt wird, eine wie kurze Zeit nach dem Tode erst verstrichen sein konnte.

Man soll deshalb vermeiden, Leichen lange im Bett und Wohnung zu lassen und soll sie vor dem Befallenwerden von Fliegen schützen, andernfalls später im Sarge die Leichen von Maden in ausgiebigster Weise zerstört werden können.

Im Anschluss hieran wird ein Ueberblick gegeben über die Fauna

der Särge, d. h. über die Tiere, die man bei Exhumierung in den Särgen gelegentlich findet, und wird hierbei hingewiesen auf die frühere grössere Enquète, die im Auftrag des sächsischen Kultusministeriums in den achtziger Jahren vorgenommen wurde.

Nach Ansicht des Vortragenden ist der Franzose Mégnin bei seinen früheren ähnlichen Untersuchungen zu allzu sicheren Schlussfolgerungen in bezug auf Verwertbarkeit der Leichenfauna für die Zwecke der Kriminalistik und gerichtlichen Medizin gekommen.

Nach Strauch, der vielfach in Verbindung und mit Unterstützung von den Spezialkennern des Berliner Zoologischen Museums seine Untersuchungen angestellt hat, ist die Biologie der einzelnen Insektenformen noch zu wenig bekannt, um aus dem Auffinden einzelner Entwicklungsstadien an einer Leiche sichere Schlüsse zu ziehen auf die Zeit des Todes, auf das Leichenalter, aus welchen Jahreszeiten und Monaten eine Leiche stammt oder wie lange sie an einem bestimmten Orte liegt.

Es kommen besonders hier sehr viele äussere Momente hinzu, die das Auftreten der einen oder anderen Form beschleunigen oder verzögern. Vor allem meteorologische Verhältnisse sind bei solchen Fragen entscheidend, und wohl alle diese biologischen Dinge noch viel zu wenig spruchreif, als dass auch nur annähernd Schlüsse für die Rechtspflege daraus gezogen werden könnten.

In seinem zweiten Teil des Vertrags zeigt Strauch an einer grösseren Knochensammlung Einwirkungen der Zähne der Nagetiere an den zuletzt noch übrig gebliebenen menschlichen Resten.

Hierbei sind es weniger die etwa enger umgrenzten Fragen der gerichtlichen Medizin, die dabei selten nur auftreten, als vielmehr Fragen, die eine weitere Perspektive eröffnen und mehr ethnologischer und urgeschichtlicher Art sind.

Der Vortragende berichtet über Untersuchungen an ausgegrabenen alten Patagonierschädeln, die er im Auftrag von Rudolf Virchow in den neunziger Jahren ausgeführt hat, zur Erklärung von eigenartigen Verletzungen.

Es war dabei zu prüfen, ob diese Verletzungen vielleicht durch eine besondere Art der Leichenzeremonien, der Bestattung, hervorgerufen seien, oder lange nach dem Tode in der Erde durch Nagetiere zugefügt waren.

Ferner fand man — und damit gewannen die Ausführungen wohl die weiteste Perspektive — in geologisch sehr frühen Erd-

schichten Knochen und Knochenstücke, die den Eindruck machten, dass sie künstlich von Menschenhand bearbeitet seien, und die somit die Anwesenheit von Menschen an bestimmten Orten und zu bestimmten Zeiten, d. h. in der sogenannten Tertiärzeit, bewiesen haben würden.

Genaue und vergleichende Studien, besonders der Tierversuche, ergaben aber, dass jene Knochenverletzungen offenbar nicht durch die Menschen, sondern durch Tiere, speziell Nagetiere jener Zeiten, hervorgerufen worden sind.

Diskussion.

Herr Puppe-Königsberg: Ich danke dem Herrn Vortragenden für die ausserordentlich interessanten Ausführungen, das Produkt jahrelanger Untersuchungen, die sehr mühevoll waren. Es war uns sehr wertvoll, sie zu hören.

Herr Strassmann-Berlin: Ich habe einige Fragen an den Herrn Vortragenden zu richten. Zunächst, ob ihm etwas darüber bekannt ist, dass auch Stiere an Leichen gehen. Es ist das in einem Falle, den ich zu bearbeiten hatte, behauptet worden. Die Leiche eines Hottentottenmädchens war in Südwestafrika gefunden worden; man nahm an, dass es das Opfer eines Verbrechens geworden sei. Man fand in der Hand der Leiche eine Anzahl Haare, die mir übersandt wurden zur Bestimmung, ob sie identisch seien mit den Haaren eines Farmers, der im Verdacht stand, das Mädchen ermordet zu haben, oder ob es Haare von Stieren seien, die man bei der Leiche angetroffen hatte und die sie schon angefressen haben sollten. Das wäre sehr auffallend, da doch Rinder ausschliessliche Pflanzenfresser sind. Die Haare waren tatsächlich Rinderhaare.

Ein 2. Punkt betrifft die Wirkung der Ratten. Da sind mir ein paar Fälle in Erinnerung, wo die Ratten speziell an die Hände gegangen waren, nicht gerade an den Kopf. Ich erinnere mich eines Aufsehen erregenden Falles, wo die Leiche einer Frau hängend gefunden wurde an der Böschung eines Grabens. In der Tiefe war etwas Wasser; es waren also wohl auch Ratten da. Man fand an den Händen eine Anzahl solcher auffallend gezeichneter, oberflächlicher Defekte, die den Eindruck machten, als ob die Leiche von Ratten angefressen worden wäre. Es ist mir noch ein anderer Fall in Erinnerung, wo die Hände befallen waren, nicht das Gesicht.

Einen 3. Punkt möchte ich noch erwähnen. Der Herr Vortragende hat von der Wirkung der Krebse auf Leichen zweifelnd gesprochen. Es liegen aber von Littlejohn, der als sehr zuverlässiger Beobachter bekannt ist, Erfahrungen dafür vor, dass Leichen, die im Meer gefunden wurden, durch Hummer vollständig skelettiert waren an Kopf und Händen, also an den freiliegenden Teilen. Aehnliche Beobachtungen sind mir aus unserer Nordsee bekannt geworden. Ich mache in meinen Kursen immer auf das eigentümliche Wechselverhältnis zwischen Hummern und Menschen bezgl. der Vorliebe für das Fleisch des anderen Teiles aufmerksam.

Zuletzt möchte ich aufmerksam machen auf die Beobachtungen, die Klingelhöffer in Frankfurt a. M. über Schaben gemacht hat, die auch von Horoskiewicz bestätigt worden sind. Die Schaben hatten oberflächliche Verschorfungen hervorgerufen, die — ähnlich wie der Herr Vortragende es für die Ameisen erwähnt hat — zur Annahme von Säureeinwirkungen geführt haben oder hätten führen können.

Herr Ziemke-Kiel: Was der Herr Vortragende über die Möven gesagt hat, entspricht dem, was ich an der Wasserkante gehört habe; sie werden von der Jugend und den Damen sehr, von den Fischern jedoch weniger geschätzt, die sie als die Aasgeier des Wassers bezeichnen.

Sodann möchte ich hier noch von folgendem Fall berichten, der vielleicht von Interesse ist. Vor einigen Jahren hatte ich die Leiche eines unbekannten Mannes zu sezieren, der auf einem Getreidefeld tot aufgefunden wurde, als es abgemäht wurde. Als der Institutsdiener bei der Obduktion, die auf offenem Felde an Ort und Stelle stattfand, die Leiche auf den improvisierten Obduktionstisch legen sollte, zog er aus den Kleidern nur noch die Skelettteile mit wenig anhaftenden Sehnen und Bändern heraus. Später wurde ermittelt, dass der Mann in dem Getreidefeld höchstens 4 Wochen gelegen hatte. Diese kurze Zeit hatte also genügt, um eine vollständige Zerstörung der Weichteile bis auf die Knochen zu bewerkstelligen.

Ueber die Aale wird ja gewöhnlich gesagt, dass sie sich tief in die Leichen einbohren: ich möchte fragen, ob der Herr Vortragende darüber etwas angeben kann, trifft diese Angabe zu?

Ich möchte auch noch über eine andere Beobachtung von mir um Auskunft bitten. Ich habe einmal eine Kindesleiche obduziert, deren Haut von zahllosen kleinen bis kleinsten Löchern wie ein Sieb durchlöchert war. Ist es bekannt, woher diese Durchlöcherung kommen kann?

Herr Zangger-Zürich: Ein Beispiel dafür, wie schnell solche Vorgänge vor sich gehen können, dass man es fast nicht fassen kann, ist folgendes Vorkommnis. Vor 2 Jahren im Frühjahr, ungefähr im Juni, haben wir eine Leiche aufgefunden im Wald, die nach dem durch Spaziergänger gehörten Schusse 2 Tage alt war. Da war nicht nur Mund und Nase voll Maden, sondern der ganze Körper war bis zu 2 cm tief mit Maden bedeckt, so dass wir zunächst nicht geglaubt haben, dass die Leiche erst 2 Tage hier liege.

Vorsitzender: Bittet noch jemand um das Wort? Ich schliesse die Versammlung.

Zweite wissenschaftliche Sitzung.

Sonnabend, den 23. September, nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Herr Strassmann-Berlin.

Vorsitzender: Die Sitzung ist eröffnet. Herr Kollege Puppe hat zunächst das Wort.

Herr Puppe-Königsberg:

5) Experimentelle Untersuchungen über den O-Gehalt des Blutes mittelst des Haldaneschen Verfahrens bei der gewaltsamen Erstickung.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Die interessanten Aufschlüsse, welche uns die gesonderte Untersuchung des Blutes aus jeder der beiden Herzhälften über das Wesen des Ertrinkungstodes geliefert hat, legten den Gedanken nahe, auch bei der gewaltsamen Erstickung ähnliche Feststellungen zu versuchen.

Das Problem lässt sich so formulieren: Liefert uns die Untersuchung des Blutes aus jeder der beiden Herzhälften ein Kriterium für die Frage, ob eine gewaltsame Erstickung vorliegt? Die Lösung desselben musste zunächst am Blut des eben gestorbenen Tieres ver-

sucht werden; eine Cura posterior wäre es, dann festzustellen, ob und wie lange sich derartige Feststellungen am Leichenblut machen lassen.

Die Voraussetzung bei der Aufstellung des Problems liegt darin, dass a priori folgendes vorausgesetzt wird:

Der bei der gewaltsamen Erstickung erfolgende Luftabschluss lässt eine gehörige Oxydierung des Blutes im linken Herzen nicht zustande kommen; das Blut im rechten Ventrikel müsste, da es doch die Gewebe des Körpers passiert hat — unter der Voraussetzung der Fortdauer des Herzschlages, die wohl in der Regel erfüllt ist — relativ viel O-armer, ja, vielleicht O-frei sein.

Es ergab sich weiter die Frage, ob denn bei der gewaltsamen Erstickung der O-Gehalt des Blutes ein anderer sein würde, als bei den anderen gewaltsamen (und vielleicht auch natürlichen) Todesarten, bei denen doch die O-haltige Luft ungehindert zum Blute des linken Ventrikels vordringen kann und auch — wenn nicht Atemlähmung vorliegt — in der Regel vordringt.

Unsere Kenntnisse über die hier gestreiften Verhältnisse sind nicht sonderlich gute, die bezüglichen Arbeiten liegen zum grössten Teil lange zurück.

Setschenow (Zeitschrift für rationelle Medizin 1860. 3. Reihe. Bd. 13. S. 327) fand im venösen Blut 4,1 pCt. O und 35,21 pCt. CO_2. Schöffer (Ebendas. S. 330) fand, dass arterielles Blut 5,5 pCt. O mehr und 4,6 pCt CO_2 weniger als das venöse enthalte.

Nach Schöffer und Ludwig (Pflüger, Ueber die Geschwindigkeit der Oxydationsprozesse im arteriellen Blutstrom. Pflügers Arch. 1868. I. S. 279) enthält im Mittel Arterienblut 14,61 pCt. O und 29,99 pCt. CO_2; Venenblut 9,05 pCt. O und 34,4 pCt. CO_2. E. Pflüger (Pflügers Archiv für die ges. Phys. 1872. VI.) erklärte, dass der Gehalt des Arterienblutes an O je nach dem Hämoglobingehalt des Blutes variiere.

Angaben über die Zusammensetzung des Erstickungsblutes machten u. a. Zuntz, Alex. Schmidt und Schöffer.

Zuntz teilt (Hermann, Handbuch der Phys. II. S. 42) mit, dass das Erstickungsblut nach Setschenow und Holmgren 0,4 pCt. O und 54,2 pCt. CO_2 enthalte. Mittelwerte aus 25 vollständigen und 8 weiteren Bestimmungen (in einem Teil der Fälle wurde das Blut dem sterbenden Tier entnommen, in einem andern Teil dem toten Tier) sind 0,96 pCt. O und 49,53 pCt. CO_2; nach Zuntz verliert das

Blut bei der Erstickung 17,3 pCt. O und gewinnt 11,4 pCt. CO_2 (Quotient 0,66).

Nach Alex. Schmidt (Die Atmung innerhalb des Blutes. Berichte über die Verhandlungen der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. 1867. S. 107) enthält nach zehn Versuchen am sterbenden erstickten Tier das Venenblut 0,2 bis 2,98 pCt. O und 34,91—38,64 pCt. CO_2; das Arterienblut 0—0,81 pCt. O und 33,38—43,9 pCt. CO_2.

Nach Schöffer (L. Hermanns Lehrb. der Phys., 14. Aufl., Berlin 1910, S. 544) hat das Erstickungsblut 0,96 pCt. O und 49,5 pCt. CO_2.

Alle diese Ergebnisse sind gewonnen durch die Auspumpmethode, welche bei der Anwendung, namentlich was Menge des Untersuchungsmaterials anbetrifft, gewisse Schwierigkeiten mit sich bringt.

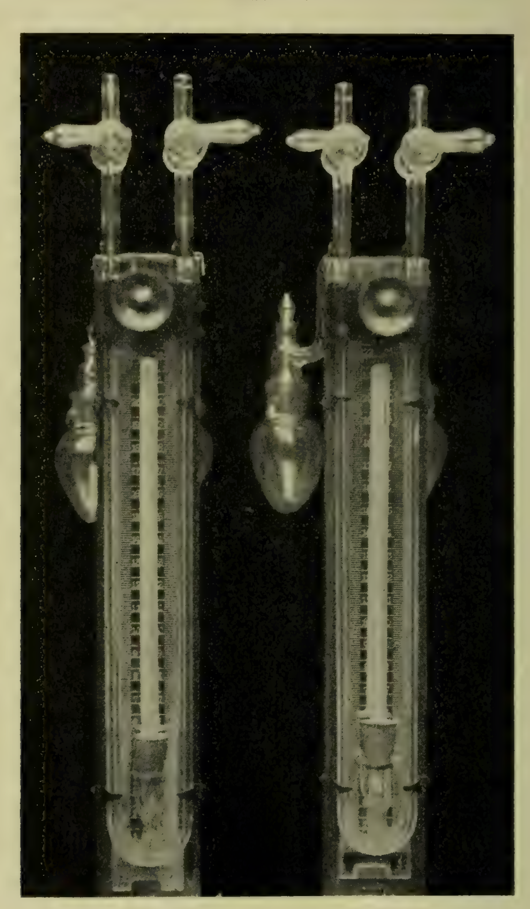
Ein neuerdings von Haldane angegebenes Verfahren vermeidet die Kompliziertheit der alten Methode und gestattet ausserdem, mit geringen Blutmengen (1 ccm) zu experimentieren. Ueber den Wert des Verfahrens spricht sich A. Löwy (in Neuberg, Der Harn sowie die übrigen Ausscheidungen und Körperflüssigkeiten von Mensch und Tier. II. S. 1303) dahin aus, dass, wenn auch die Auspumpungsmethode zuverlässiger sei, für den Mangel an stets vollkommener Verlässlichkeit die Einfachheit und Schnelligkeit der Ausführung der Haldaneschen Methode entschädigen.

Das Wesen der Methode liegt darin, dass aus dem durch eine dünne Ammoniaklösung lackfarbig gemachten Blut durch gesättigte Ferrizyankaliumlösung O frei wird, und dass die Menge des entbundenen Sauerstoffes manometrisch gemessen werden kann.

Haldane hat die diesbezügliche Methode ausgearbeitet. Barcroft, Brodie u. a. haben Vorschläge zur Aenderung der Methode in Einzelheiten gemacht (Haldane, A contribution to the chemistry of haemoglobin and its immediate derivatives. Journ. of phys. No. 22. p. 298 bis 306 in Malys Jahresber. f. Tierchemie. 1898. S. 171; Derselbe, The ferrocyanide method of determining the oxygen capacity of blood. Ibid. No. 25. p. 295—392 in Malys Jahresber. 1900. S. 171; Barcroft and Haldane, A method of estimating the oxygen and carbonic acid in small quantities of blood. Ibid. No. 28. p. 232—240; Barcroft in Asher-Spiro, Ergebnisse der Phys. 1908. S. 771.). Eine Modifikation des Haldaneschen Apparates ist durch Zuntz angegeben worden (Löwy a. a. O.).

Die Apparate, die ich bei meinen Untersuchungen benutzte, sind nachstehend abgebildet (Abb. 1); es sind englische Apparate aus der Werkstatt von Baird und Tatlock (London), Ltd. London E. C. 14, Cross Street, Hatton Garden; sie sind mir durch die Freundlichkeit von Herrn Barcroft vermittelt worden. Bei der Ausführung meiner

Abb. 1.

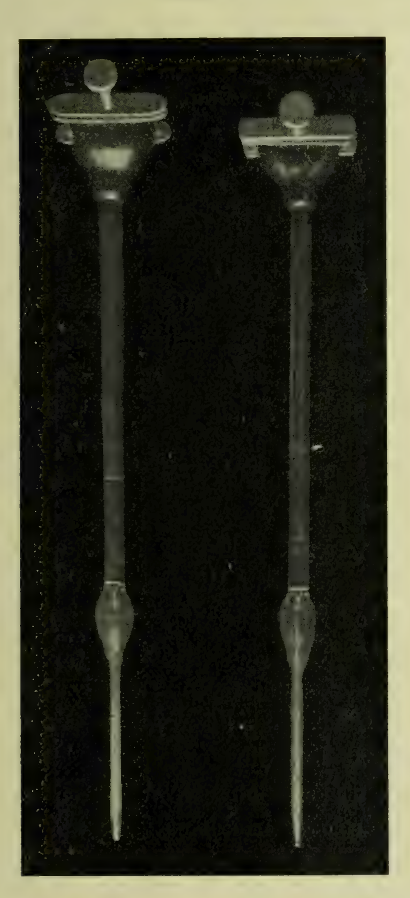


Versuche unterstützte mich in äusserst liebenswürdiger Weise Herr Professor Weiss vom Königsberger Physiologischen Institut.

Gearbeitet wurde mit zwei verschiedenen, im übrigen einander gleichenden Apparaten; durch Vorversuche wurde ermittelt, dass der Manometerdruck in beiden bei Untersuchung desselben Blutes einander nicht völlig — aber so gut wie völlig — entsprach; der Mano-

meterdruck des einen Apparates differierte um 1—4 mm von dem des anderen. Eine völlige Uebereinstimmung hatten beide Apparate sonach nicht; dass diese geringen Ungenauigkeiten weniger den Volumverhältnissen des Apparates zur Last zu legen waren, als der Methode, ging daraus hervor, dass einmal der eine, und dann wieder der andere

Abb. 2.



Apparat ein geringes Plus inbezug auf den Manometerausschlag zeigte. Da nun aber, wie nachher gezeigt werden soll, die Ergebnisse der Untersuchungen nach einer bestimmten Richtung hin in überzeugender Weise eindeutig waren, und da bei den Untersuchungen weniger Wert darauf gelegt wurde, den Sauerstoffgehalt des Blutes in jeder der beiden Herzhälften quantitativ absolut genau festzustellen, als

vielmehr darauf, zu ermitteln, ob überhaupt noch Sauerstoff im Herzblute des erstickten Tieres war, und wie die beiden Herzhälften sich hierbei relativ verhielten, erschien es unbedenklich, die Methode für die Beantwortung der aufgeworfenen Fragen zu benutzen.

Hierbei sei noch bemerkt, dass eine Feststellung des CO_2-Gehaltes des Erstickungsblutes, die die Apparate ja auch ermöglicht hätten, nicht getroffen wurde.

Jede der beiden Cuvetten des Apparates wurde nun zunächst mit 1,5 ccm einer Ammoniaklösung (1,5 : 500) beschickt.

Unter den Spiegel der Ammoniaklösung wurde darauf das dem noch fibrilläre Zuckungen aufweisenden Herzen des eben getöteten Tieres entnommene Blut gebracht.

Als Blutentnahmeapparat hat sich mir eine Pipette bewährt, wie solche ähnlich bei der Blutkörperchenzählung verwendet wird (cf. Abbildung 2). Der mit Klemmschraube armierte Gummiballon gestattet eine absolut sichere Blutentnahme (1,0 ccm). Vorgelegt wurde stets 0,1 ccm einer 4 proz. Kaliumoxalatlösung zur Vermeidung der Koagulation. Die Einbringung des Blut-Kaliumoxalatgemisches in die eine Cuvette jedes der beiden Apparate erfolgte wieder mit Hilfe der Klemmschraube unter peinlicher Vermeidung von Luftblasen.

Dann wurden die beiden Apparate in ein Gefäss mit Wasser von Zimmertemperatur gehängt dergestalt, dass die Cuvetten völlig von Wasser umschlossen waren, während sich die mit Fuchsinlösung beschickten Manometer aussen am Wasserbehälter befanden.

Nun erfolgte die Auffüllung von 0,3 ccm Ferrizyankaliumlösung. Rezeptoren hierfür sind kleine, im Cuvettenverschlussteil befindliche Röhrchen, deren untere, mit den Cuvetten kommunizierende Oeffnung durch den Cuvettenschliff verschlossen wird; der Verschluss öffnet sich bei Drehung der Cuvette, wenn eine im Cuvettenhals befindliche nasenartige Exkavation der unteren Rezeptorenöffnung genähert wird. Diese Drehung erfolgt natürlich erst, wenn die am oberen Ende des Rezeptors befindliche Oeffnung geschlossen ist, wenn sich das unter dem Spiegel der Ammoniaklösung befindliche Blut-Kaliumoxalatgemisch gehörig abgekühlt hat und durch leichtes Schütteln des Apparates lackfarbenes Blut hergestellt ist, und nachdem sämtliche gut eingefettete Hähne des Apparates geschlossen sind. Mannigfache Fehler ergeben sich, sobald diese Vorschriften ausser Acht gelassen werden.

Die zweite Cuvette jeder der beiden Apparate enthält nur

Ammoniaklösung; auch ihre Rezeptoren werden auf die angegebene Weise mit Kaliumferrizyanidlösung beschickt; ihre Manometer reagieren nach Vereinigung der NH_3-Lösung mit der Kaliumferrizyanidlösung durch ein geringes Steigen, das zur Korrektion der Manometerwerte benutzt wird, welche nach Vereinigung der Kaliumferrizyanidlösung mit den Blutlösungen erhalten werden. Die Sauerstoffentbindung aus den Blutgemischen wird durch kräftiges Schütteln des Apparates unterstützt; die Cuvetten müssen hierbei stets unter Wasser bleiben. In etwa 10 Minuten ist der Prozess in der Regel beendet.

Ich habe geglaubt, die Methodik der Versuche etwas ausführlicher mitteilen zu sollen.

Was nun zunächst die angestellten Erstickungsversuche anbetrifft, so wurde die Tötung des Versuchstieres durch Zubinden der Trachea vorgenommen; ob der Luftabschluss auf der Höhe der Inspiration oder bei tiefster Exspiration vorgenommen wurde, ob das Versuchstier — in allen Fällen wurden Kaninchen benutzt — vorher tracheotomiert war oder nicht, beeinflusste die Ergebnisse nicht in erkennbarer Weise.

Nachfolgende Tabelle I mag eine Zusammenstellung der Ergebnisse der 10 Erstickungsversuche geben.

Tabelle I.

Laufende Nummer der Versuche	Manometerausschlag in Millimetern des Blutes	
	aus dem linken Ventrikel	aus dem rechten Ventrikel
2	23	(Blut z. T. coaguliert)
3	16	8
4	10	2
5	10	2
6	12	10
7	10	8
9	29	12
10	16	10
11	16	15
14	19	11

Aus diesen Versuchen geht zunächst die wichtige Tatsache hervor, dass es falsch war, anzunehmen, dass bei der gewaltsamen Erstickung aller Sauerstoff im Blut verbraucht wird; viel-

mehr enthält das Blut des rechten Herzens stets ein, zuweilen allerdings geringes Quantum Sauerstoff.

Nimmt man den Durchschnitt aus den zehn Versuchen, welche über den Sauerstoffgehalt des Blutes aus dem linken Ventrikel Aufschluss geben, dann erhält man einen Manometerausschlag von annähernd 16 mm. Der durchschnittliche Manometerausschlag, den das Blut aus dem rechten Ventrikel lieferte, beträgt annähernd 9 mm. Berechnet man nach dem Mariotteschen Gesetz das Volumen des entbundenen Sauerstoffs, so ergibt sich, dass durchschnittlich im Blute des linken Ventrikels annähernd 4pCt. O enthalten waren, im Blute des rechten Ventrikels dagegen nur 2,3 pCt. O.

Jedenfalls ist durch die Untersuchungen die Annahme bestätigt worden, dass das Blut des linken Herzens auch bei der gewaltsamen Erstickung stets eine gewisse Menge Sauerstoff mehr als das Blut des rechten Ventrikels enthält.

Kann diese Feststellung nun für die Diagnose der gewaltsamen Erstickung verwendet werden? Ich glaube kaum, dass das möglich sein wird. Entscheidend ist einmal, dass eine prinzipiell bedeutsame neue Tatsache aus den Erstickungsversuchen nicht hervorgegangen ist; eine völlige Sauerstofflosigkeit hat ja auch das Blut des rechten Ventrikels nicht dargeboten; wäre dieses das Ergebnis der Versuche gewesen, dann hätte es sich verlohnt, weitere Untersuchungen nach dieser Richtung hin vorzunehmen.

Und sodann kommt in Betracht, dass auch die Untersuchung des Blutes an Tieren, die auf andere Weise, d. h. nicht durch gewaltsame Erstickung getötet sind, auf das Vorhandensein von O zwar gewisse Verschiedenheiten vom Erstickungsblute ergeben hat, dass aber auch diese Verschiedenheiten nicht derart sind, dass darauf die Diagnose der gewalttamen Erstickung aufgebaut werden könnte.

Nebenstehende Tabelle II mag über die Ergebnisse Aufschluss geben.

Wenn auch die Zahl der Versuche nur gering ist, und wenn die gewählten Arten der Tötung gewissermassen nur Stichproben aus dem grossen Gebiet der gewaltsamen Todesarten überhaupt sind, so ergibt sich aus ihnen zunächst einmal — mit alleiniger Ausnahme des Versuchs 8 — die Richtigkeit der a priori gemachten Annahme, dass das Blut des linken Ventrikels mehr Sauerstoff als das des rechten

Tabelle II.

Laufende Nummer des Versuchs	Tötung durch	Manometerausschlag in Millimetern des Blutes aus dem linken Ventrikel	Manometerausschlag in Millimetern des Blutes aus dem rechten Ventrikel
8	Nackenschlag	20	20
12	Desgl.	15	14
1	Nikotininjektion	22	14
13	Strychnininjektion	16	10
15	Zyankaliuminjektion	13	10

enthält; allerdings ist die Differenz nicht so gross, wie bei dem Blut der erstickten Tiere; im Durchschnitt verhält sich der Manometerausschlag des Blutes aus dem linken Ventrikel zu dem des Blutes aus dem rechten Ventrikel annähernd wie 17 : 14. Berechnet man nach dem Mariotteschen Gesetz den Prozentgehalt des Blutes an Sauerstoff, dann ergibt sich durchschnittlich für das Blut aus dem linken Ventrikel annähernd 4 pCt. O und für das Blut aus dem rechten Ventrikel 3 pCt. O. Es ist gewiss nicht uninteressant, dass die Differenz bei den beiden Nackenschlagversuchen gleich 0 oder nahezu gleich 0 war, während sie bei den vergifteten Tieren sich als grösser herausstellte. Aber etwas prinzipiell von den Vergiftungsversuchen Verschiedenes haben diese Versuche nicht ergeben.

Es ist deshalb nicht angängig, aus dem Sauerstoffbefund des Blutes allein die Diagnose der gewaltsamen Erstickung stellen zu wollen.

Haben diese Untersuchungen sonach auch ein im wesentlichen negatives Ergebnis in praktischer Hinsicht, so scheint mir ihre Bedeutung, abgesehen von der Fragestellung und der angewendeten Methode möglicherweise in ihren allgemeinen biologischen Ergebnissen zu liegen[1]; allerdings wird es, bevor hierüber etwas Bindendes erklärt werden kann, noch erforderlich sein, die Versuche zu vermehren und sie auch auf andere gewaltsame Todesarten auszudehnen.

Diskussion:

Vorsitzender: Ich eröffne die Diskussion und frage, wer das Wort wünscht.

Herr Ziemke-Kiel: Ich möchte Herrn Puppe zunächst fragen, aus welcher Veranlassung Haldane die Untersuchungen vorgenommen hat (Zuruf des Herrn Puppe: Zu physiologischen Zwecken).

1) cf. Puppe: Agone. Medizin.-Naturwiss. Archiv. Band I. S. 619 ff.

Diese Untersuchungen sind gewiss sehr interessant, aber sie sind doch praktisch, zunächst wenigstens, kaum zu verwerten. Unmittelbar nach dem Tode mag ein grösserer Sauerstoffgehalt im Blute vorhanden sein; durch die Sauerstoffzehrung der Gewebe schwindet er sehr bald und wir finden zu der Zeit, wo wir gewöhnlich die Obduktion machen, keinen sehr erheblichen Sauerstoffgehalt des Blutes mehr.

Herr Puppe-Königsberg: Ob das bei der Sektion verwendbar ist, war eine cura posterior. Die Frage war nur, ob und was zu konstatieren ist an Verschiedenheit des Sauerstoffgehalts des Blutes in dem Blute jeder der beiden Herzhälften.

Vorsitzender: Wünscht noch jemand das Wort? Das ist nicht der Fall; dann danke ich dem Herrn Vortragenden für seine wertvollen und mühseligen Untersuchungen.

Herr Stumpf, der auf der Tagesordnung steht, ist nicht erschienen. Dann würde ich selbst das Wort bekommen. Darf ich Herrn Puppe bitten, mit mir die Rolle zu tauschen, den Platz des Vorsitzenden einzunehmen und mir das Wort zu erteilen.

Stellvertretender Vorsitzender Herr Puppe (nach einigen geschäftlichen Mitteilungen): Herr Geheimrat, darf ich bitten.

Herr Strassmann-Berlin:

6) Hermaphroditismus de lege ferenda.

M. H.! Wie Ihnen bekannt, berücksichtigt das zurzeit in Deutschland herrschende bürgerliche Recht im Gegensatz zum früheren preussischen Landrecht und zum alten bayerischen Gesetzbuch das Vorhandensein von Zwittern überhaupt nicht, und ebensowenig wird darauf Rücksicht genommen in dem geltenden österreichischen[1]) und in dem neuen schweizer Gesetzbuch. Mein heutiger Vortrag gilt der Frage, ob dieses Fehlen gesetzlicher Bestimmungen gegenüber den Erfahrnngen unserer Wissenschaft als zulässig betrachtet werden darf und in welcher Weise eventuell diese Lücke auszufüllen wäre.

Veranlassung, dieser Frage näher zu treten, gaben mir 4 Fälle, die innerhalb weniger Monate an mich herantraten, nachdem ich in einer vieljährigen Pause vorher irgendwelche praktische Berührung mit Fragen des Hermaphroditismus nicht gehabt hatte. Es handelt sich um zwei Beobachtungen an Leichen, zwei an Lebenden. Die genauere anatomische Untersuchung speziell der Leichen hat Herr Kollege Fraenckel ausgeführt und wird darüber an anderer Stelle noch ausführlich berichten. Ich beschränke mich daher hier — zumal mit Rücksicht auf die kurze uns zugemessene Zeit — auf eine summarische Wiedergabe, die ich durch einige Abbildungen unterstützen kann.

Die Leichenuntersuchungen betrafen einen Fötus von etwa

1) Auch vom französischen, italienischen und russischen Recht gilt das gleiche.

6 Monaten, bei dem neben sonstigen völlig weiblichen Geschlechtsteilen sich eine ungewöhnlich starke gliedartige Entwickelung des Geschlechtshöckers fand, ferner ein 40 Jahre altes Individuum, das als Weib gelebt hatte, aber von einem plötzlichen Herztod in dem Moment getroffen wurde, als es sich gerade rasierte. Den teilweise an das Männliche erinnernden äusseren Habitus des Körpers und die abnorme Grösse des Kitzlers veranschaulichen diese Photographien und Bilder: in dieser Zeichnung sehen Sie die inneren Geschlechtsteile, die deutlich weiblichen Charakter zeigen, allerdings stark verkümmert sind. Besonders gilt dies von den Geschlechtsdrüsen, nur eine derselben konnte gefunden werden, und bei der mikroskopischen Untersuchung liess sich aus den gewundenen Gefässen und aus einzelnen, offenbar unausgebildete Follikel darstellenden Gebilden ihre Natur als Eierstock nachweisen. Der Verkümmerung der Geschlechtsdrüsen entsprach hier wie in mehreren der von Marchand, Pick und anderen untersuchten Fälle eine mächtige Hyperplasie der Nebennieren. Von den lebenden Personen war die eine der Verfasser des bekannten Werkes: „Aus eines Mannes Mädchenjahren", ein, wie Sie wissen, lange als Mädchen auferzogener männlicher Scheinzwitter. Der sehr intelligente Mensch lebt jetzt seit Jahren als Mann, hat geheiratet und gezeugt. Der andere Fall, der mir ganz besonders die Aufgabe stellte, den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und ihrer eventuellen Verbesserung näher zu treten, betraf das jetzt 10jährige Kind eines höheren Militärbeamten, das auf Rat des Arztes trotz der auffälligen Form der äusseren Geschlechtsteile als Mädchen eingetragen worden war, das aber seit einiger Zeit eine deutliche — wie in manchem dieser Fälle verfrühte — Entwickelung zum männlichen Geschlecht zeigte. Es war bereits beginnender Bartwuchs, ein Rauherwerden der Stimme aufgefallen, die ganzen Körperformen ähnelten mehr dem Männlichen, ebenso wie die Neigung des Kindes in Spiel und Beschäftigung. Die folgenden Photographien geben Ihnen ein Bild vom Aussehen des Kindes, auch von der Beschaffenheit der äusseren Genitalien, bei deren Besichtigung man schwanken könnte, ob es sich um ein männliches Individuum mit Hypospadie, Kryptorchie und Skrotumspaltung, oder um ein weibliches mit stark entwickeltem Kitzler und Fortsetzung der Harnröhre an dessen Unterfläche handelte. Nymphen und Hymen fehlten. Es bestand ein scheidenartiger Hohlkanal, an dessen oberem Ende die von einem unserer ersten Gynäkologen in der Chloroformnarkose vorgenommene

Untersuchung eine knopfartige Verdickung, aber keine Gebärmutter mit Anhängen hatte tasten können. In der eindringlichsten Weise trug mir der Vater des Kindes den Wunsch vor, dieses, das nach seiner festen Ueberzeugung ein Knabe war, nun auch als solchen erziehen zu können und es nicht weiter den Schwierigkeiten auszusetzen, die jetzt schon begonnen hätten und die sich sicherlich noch viel mehr steigern würden, wenn es als Mädchen unter Mädchen bleiben müsste. Er fürchtete, dass eine spätere Geschlechtsumwandlung — bisher hatten ihm alle befragten Sachverständigen geraten, bis zum Eintritt der Pubertät zu warten, weil dann ein mehr sicheres Urteil möglich sein würde — seinem Kinde einen nicht wieder gut zu machenden Schaden für das ganze Leben bringen würde. Ich habe ihm ein Gutachten ausgestellt, das das Kind mit grösster Wahrscheinlichkeit für männlich erklärte, und dieses Gutachten genügte dem zuständigen Richter, um die Berichtigung des Standesregisters zu verfügen.

M. H.! Die Frage nach der rechtlichen Stellung der Zwitter de lege lata und de lege ferenda ist bereits vor 2 Jahren in einem Heft der psychiatrisch-juristischen Grenzfragen von dem Amtsgerichtsrat Wilhelm zu Strassburg gründlich erörtert worden. Sein Aufsatz behandelt meines Erachtens alle Fragen, die sich auf die Stellung der Zwitter im gegenwärtigen Recht beziehen, scharfsinnig und erschöpfend, so dass hier kaum eine Ergänzung notwendig erscheint. Der Gesetzentwurf, den er auf Seite 66—69 seiner Broschüre für die Zukunft vorschlägt und bei dem er zum Teil die Gedanken unseres französischen Kollegen Debierre weiter entwickelt, lautet wie folgt:

§ 1. Diejenigen Kinder, welche mit erheblichen Missbildungen der Geschlechtsteile geboren werden, sind bei dem Standesamt als „zwitterhaft" anzumelden. Der Vorname soll möglichst ein für beide Geschlechter passender sein, kann aber auch ein männlicher oder weiblicher sein.

§ 2. Zur Anmeldung derartiger Kinder sind insbesondere der Arzt oder die Hebamme verpflichtet, welche der Geburt beigewohnt oder nachträglich das Kind untersucht haben.

§ 3. Die gleiche Verpflichtung trifft die Hebamme oder den Arzt, welche solche angeborene Missbildung der Geschlechtsteile bei einem noch nicht 21 Jahre alten Menschen feststellen.

§ 4. Dem Kreisarzt sind die Anmeldungen unter §§ 1, 2 und 3 mitzuteilen. Er hat das Kind zu untersuchen, und falls er die Missbildung nicht für erheblich genug erachtet, die Entscheidung des Ministeriums herbeizuführen. Anderenfalls zeigt er dem Standesbeamten an, dass keine Bedenken gegen die Eintragung bestehen, worauf das Geschlecht im Geburtsregister als „zwitterhaft" zu bezeichnen ist. Die Entscheidung des Ministeriums erfolgt nur nach Anhörung eines Spezialarztes.

§ 5. Ist der gesetzliche Vertreter des Zwitters mit der Anmeldung als „zwitterhaft" seitens des Arztes oder der Hebamme nicht einverstanden, so steht

ihm gegen diese Anmeldung das Beschwerderecht an das Ministerium zu, welches nach Erhebung eines Gutachtens seitens eines Spezialarztes, nach Anhörung des anmeldenden Arztes oder der Hebamme sowie des Kreisarztes entscheidet. Die Beschwerde ist bei dem Standesbeamten einzulegen, der erst nach der Entscheidung des Ministeriums die Eintragung vorzunehmen hat.

§ 6. Nach erfolgter Grossjährigkeit des Zwitters hat dieser oder im Falle seiner Geschäftsunfähigkeit sein gesetzlicher Vertreter innerhalb zwei Jahren sich zu entscheiden, ob er als männlichen oder weiblichen Geschlechts im Geburtsregister eingetragen werden soll, und einen entsprechenden Antrag auf Berichtigung bei dem Standesbeamten zu stellen. Die Frist zur Entscheidung und Anmeldung kann auf Antrag des zur Anmeldung Verpflichteten durch die vorgesetzte Behörde des Standesbeamten bis zum 25. Lebensjahr verlängert werden.

§ 7. Der Anmeldung der getroffenen Wahl ist ein Zeugnis eines Spezialarztes beizufügen, dass die getroffene Wahl nicht ungerechtfertigt erscheint. Der Arzt soll das Zeugnis nur ausnahmsweise dann verweigern, wenn die getroffene Wahl eine offenbar unsachgemässe ist. Der Umstand, dass der Zwitter die dem gewählten Geschlecht nicht entsprechenden Geschlechtsdrüsen besitzt, bildet allein keinen Grund zur Verweigerung des Zeugnisses.

§ 8. Macht der zur Anmeldung Verpflichtete glaubhaft, dass er nicht in der Lage ist, das in § 7 erwähnte Zeugnis vorzulegen, so steht dem Ministerium die Prüfung zu, ob die getroffene Wahl nicht ungerechtfertigt erscheint. Die Entscheidung erfolgt nur auf Grund des Gutachtens eines Spezialarztes und des Kreisarztes.

§ 9. Aehnlich wie nach § 8 wird verfahren, wenn der Verpflichtete überhaupt es versäumt, in der gesetzlichen Frist die Wahl zu treffen und die Anmeldung zu machen.

Der Entscheidung des Ministeriums muss jedoch eine zweite Aufforderung des Standesbeamten an den Verpflichteten unter ausdrücklicher Androhung der Entscheidung seitens des Ministeriums vorangehen.

§ 10. In den Fällen der Entscheidung seitens des Ministeriums kann der Zwitter zur körperlichen Untersuchung seitens der vom Ministerium dazu bestimmten Aerzte gezwungen werden.

§ 11. Die Berichtigung der Bezeichnung „zwitterhaft“ im Geburtsregister in „männlich“ oder „weiblich“ erfolgt auf Grund der Anmeldung des Verpflichteten, falls er zugleich das in § 7 genannte ärztliche Zeugnis vorlegt, oder auf Grund der Entscheidung des Ministeriums. Zugleich ist nötigenfalls der Vorname zu berichtigen.

§ 12. Eine spätere Aenderung des Geschlechts ist nur auf Antrag des Betroffenen oder seines gesetzlichen Vertreters zulässig und nur dann, wenn durch übereinstimmendes Gutachten dreier Aerzte, darunter des Kreisarztes und mindestens eines Spezialarztes, bezeugt wird, dass die früher getroffene Wahl ungerechtfertigt erscheint und die Annahme des anderen Geschlechts sachgemäss ist.

Das Gutachten hat genau die für die Aenderung sprechenden Gründe anzugeben.

Ueber den Antrag entscheidet das Ministerium. Falls der Antrag für begründet erklärt wird, erfolgt die Berichtigung des Standesregisters auf Grund der Entscheidung des Ministeriums.

§ 13. Bis zum 21. Lebensjahre des Zwitters bestimmt sein gesetzlicher Vertreter, ob er als Knabe oder Mädchen erzogen werden soll.

§ 14. Mit der Eintragung des bestimmten Geschlechts (männlich oder weiblich) hat die eingetragene Person alle die dem eingetragenen Geschlecht entsprechenden Rechte und Pflichten.

§ 15. Die Ehemündigkeit des Zwitters tritt mit dem Zeitpunkt ein, in dem ein bestimmtes Geschlecht in das Geburtsregister eingetragen worden ist.

Ich habe gegen diesen Entwurf zunächst einzuwenden, dass seine Bestimmungen etwas kleinlich sind und eine Reihe von Punkten be-

treffen, die besser als in ein Gesetz in die Ausführungsbestimmungen passen. Und auch an dieser Stelle würde man wohl manches anders wünschen. Was soll man zum Beispiel unter dem Spezialarzt des Wilhelmschen Entwurfs verstehen? Um welche Spezialität soll es sich da handeln?

Wenn wir selbst versuchen, uns klar darüber zu werden, wie die Stellung der Zwitter in Zukunft gesetzlich geregelt werden müsste und wenn wir uns weiter fragen, welches denn die grundlegenden Gesichtspunkte sind, die der gegenwärtige Stand der Wissenschaft für die Bearbeitung des Gegenstandes liefert, so kann man als ersten Punkt wohl den festhalten, dass es vollkommene echte Zwitterpersonen, die in beiden Richtungen völlig funktionsfähige Geschlechtsorgane besitzen, die zum Zeugen und Gebären gleichzeitig fähig sind, nicht gibt und dass auch die unvollkommen echten Zwitter eine grosse Seltenheit darstellen. Allgemein anerkannt sind jetzt 5 Fälle, bei denen die genaue Untersuchung der Geschlechtsdrüsen eine Mischung derselben aus Eierstock und Hodengewebe ergab. Zu ihnen tritt neuerdings ein sechster analoger Fall von Uffreduzzi (in Zeitschrift für Medizinalbeamte, 1911, S. 570 referiert) und wohl noch einige der Fälle von Hermaphroditismus lateralis (Hoden auf einer, Eierstock auf der anderen Seite), von denen mir, ebenso wie Meixner, wenigstens ein paar (Schmorl, Obolonsk u. a.) auch moderner kritischer Nachprüfung Stand zu halten scheinen. Bei der grossen Seltenheit dieser Fälle, bei dem Fehlen vollkommener echter Zwitter können wir auch in Zukunft von der gesetzlichen Anerkennung eines dritten Geschlechts absehen, dessen Einführung ohne weitgehende und schwierige Umwälzung unseres Gesetzes und unserer Sitten nicht durchführbar wäre. Für die paar echten Zwitter wird man ebensowenig besondere gesetzliche Bestimmungen brauchen, wie für die hier und da vorkommenden ausnahmsweise am Leben gebliebenen Doppelmonstra. Sie werden ohne erhebliche Schwierigkeit in gleicher Weise behandelt werden können, wie die Scheinzwitter auf Grund der jetzt folgenden Erörterungen zu behandeln sind.

Für diese Pseudohermaphroditen möchte ich als besonders wichtige Ergebnisse des vorliegenden umfangreichen Beobachtungsmaterials, um dessen Sammlung und Vermehrung sich bekanntlich der Warschauer Gynäkologe Neugebauer das grösste Verdienst erworben hat, drei Punkte festhalten. Erstens die Tatsache, dass recht häufig bei ihnen die ursprüngliche Geschlechtsbestimmung sich als eine irrige erwiesen

hat, zweitens den Umstand, dass unter den Pseudohermaphroditen die männlichen an Zahl weit überwiegen, und drittens die unzweifelhafte Feststellung der Unabhängigkeit der sekundären und tertiären Geschlechtsmerkmale von der Art der Keimdrüsen, die grosse Häufigkeit einer heterologen Entwickelung. Es ist hauptsächlich der erste dieser drei Punkte, die Unsicherheit der Geschlechtsbestimmung zur Zeit der Geburt, die uns veranlassen könnte, Ergänzungen oder Abänderungen der geltenden gesetzlichen Bestimmungen anzuregen. Das Gesetz, das hier in erster Reihe in Betracht kommt, ist das deutsche Personenstandsgesetz vom 6. Februar 1875. Auch dieses Gesetz spricht wie das B. G. B. von Zwittern nicht und wird zumeist, wenn auch nicht ausnahmslos, so ausgelegt, dass die Eintragung eines Kindes als zwitterhaft oder als unbestimmten Geschlechts in die Standesregister nicht zulässig ist, dass vielmehr jedes Neugeborene als männlich oder weiblich gebucht werden muss. Eine Aenderung der ursprünglichen irrigen Bezeichnung kann nur im Berichtigungsverfahren stattfinden, das zuständige Amtsgericht muss zur Ueberzeugung gelangt sein, dass die Eintragung eine irrige war, und das Standesamt zu einer Aenderung anweisen. So ist es ja auch in dem letzten von mir erwähnten Fall geschehen. Aber es ist wohl zweifelhaft, ob dem Amtsgericht immer ein nur mit hoher Wahrscheinlichkeit abgegebenes Gutachten genügen wird, um daraufhin die Berichtigung anzuordnen, und zweifellos wird doch bei der Schwierigkeit dieser Gutachten recht häufig ein solches gewissenhafterweise nur mit hoher Wahrscheinlichkeit und nicht mit voller Sicherheit abgegeben werden können. Umsomehr, wenn man die Berichtigung wie in jenem Falle schon in verhältnismässig jüngerem Alter zu erreichen wünscht. Das Bestreben, möglichst frühzeitig ein Kind seinem richtigen Geschlecht zuzuweisen und damit nicht bis zur Pubertät zu warten, ist gewiss berechtigt. Schon vor Eintritt der Pubertät werden doch, wie bereits Halban ausgeführt hat, die Geschlechtsunterschiede deutlich. Zweifellos unterscheidet sich ein 10jähriger Knabe bereits wesentlich von einem 10jährigen Mädchen und schon in diesem Alter kann die Erziehung in einem falschen Geschlecht schwere Unzuträglichkeiten für den Betroffenen und vielleicht nicht nur für diesen herbeiführen. Will man aber die Korrektur eines vermutlichen „Erreur de sexe“ möglichst früh vornehmen, so kann es gewiss vereinzelt vorkommen, dass gerade diese vermeintliche Verbesserung eines Irrtums sich als Irrtum herausstellt, dass später mit dem Eintritt der Reife Menstruation oder

Spermatogenese die Richtigkeit der ersten Auffassung beweisen. Bei der Möglichkeit, dass mit der Entwickelung des Kindes der Arzt zu einer wechselnden, vielleicht zu einer mehrfach wechselnden Auffassung der Geschlechtszugehörigkeit gelangt, erscheint es zweckmässig, eine solche Umwandlung mit etwas grösserer Leichtigkeit vornehmen zu können als sie das immerhin umständliche und, wie vorhin angeführt, manchmal versagende Berichtigungsverfahren gestattet. Darum würde auch ich es für ratsam halten, wenn ähnlich dem Vorschlag Wilhelms ein Kind zweifelhaften Geschlechts als solches vielleicht mit 2 Namen eingetragen werden könnte und wenn bis zur endgültigen Feststellung des Geschlechts, die man auf den Termin der Grossjährigkeit verlegen könnte, es den Eltern überlassen bleibt, in welchem Geschlecht dieses Kind auferzogen werden soll und ob und wann sie einen Wechsel in dieser Beziehung vornehmen wollen. Ob hierzu eine Aenderung des Gesetzes notwendig ist oder ob nicht eine blosse Ergänzung der vom Bundesrat erlassenen Ausführungsbestimmungen ausreicht, mag der Jurist entscheiden. Ich glaube, dass letzteres wohl möglich ist; wie Wilhelm selbst anführt, hält einer der angesehensten Kommentare zum Personenstandsgesetz die Eintragung eines Kindes als unbestimmten Geschlechts für zulässig. Wenn in den ergänzten Ausführungsbestimmungen eine authentische Interpretation des Gesetzes in dieser Richtung gegeben wird, so sind meines Erachtens alle Forderungen erfüllt, die man de lege ferenda inbezug auf den Hermaphroditismus zu stellen hat. Für eine besondere Berücksichtigung desselben ausserhalb des Personenstandsgesetzes sehe ich eine praktische Notwendigkeit nicht, und so kämen wir mit einer solchen einfachen Erläuterung um den Zwang herum, ein besonderes Gesetz über den Hermaphroditismus zu schaffen, mit dessen Anregung wir kaum grossen Anklang finden und wirklichen Erfolg haben werden.

Gewiss schafft der Vorschlag, den Eltern die Geschlechtsbestimmung in zweifelhaften Fällen bis zur Volljährigkeit zu überlassen, auch keinen idealen Zustand. Grade der Verfasser der Schrift „Aus eines Mannes Mädchenjahren“ beklagt sich anscheinend mit Recht darüber, dass sein Vater aus Scheu vor Unbequemlichkeiten, vor der Erregung unliebsamen Aufsehens den Antrag auf Geschlechtsumwandlung unbillig verzögert hat. Aber diese Unbequemlichkeiten werden ja in Zukunft gemindert, wenn nach meinem Vorschlage vorgegangen wird und schliesslich können uns vereinzelte Ausnahmen nicht verhindern, grundsätzlich das relativ Beste darin zu sehen, dass man den Eltern

des Kindes, wie die Erziehung überhaupt, so auch die Entscheidung darüber zuweist, in welchem Geschlecht die Erziehung erfolgen soll. In der Regel werden wir wohl erwarten können, dass die Eltern bei dem Entschluss über die Geschlechtsfrage ebenso wie bei der Erziehung sonst mit pflichtgemässer Sorgfalt vorgehen. Tun sie es aber, so werden sie ihre Entscheidung sicherlich auf das Ergebnis einer ärztlichen Untersuchung stützen und nach wie vor wird unser Gutachten somit der wichtigste Faktor bei der Geschlechtsbestimmung der Hermaphroditen. Für dieses medizinische Gutachten erscheinen mir von hauptsächlicher Bedeutung die vorhin schon erwähnten Punkte 2 und 3. Wir werden also bei unserem Urteil berücksichtigen müssen, dass es sich in der grossen Mehrzahl der Fälle von Pseudozwittertum um männliche Individuen handelt und werden schon aus diesem Grunde geneigt sein, Individuen zweifelhaften Geschlechts eher für männlich zu erklären. Dazu kommt der von Hirschfeld wohl mit Recht hervorgehobene Gesichtspunkt, dass es wirtschaftlich im Fall einer Fehldiagnose für einen Mann wesentlich leichter ist, sein Leben als Frau fortzusetzen, als für eine weiblich erzogene Person als Mann weiter zu leben. Auch die Kasuistik Neugebauers zeigt ja, dass Geschlechtsirrtümer meist zugunsten des weiblichen Geschlechts begangen werden; in seiner Sammlung stehen z. B. 84 männlichen Scheinzwittern, die als Frauen verheiratet waren, nur 12 als Männer verheiratete weibliche Scheinzwitter gegenüber, von denen drei in der Folge Kinder geboren haben.

Der dritte Punkt, die häufige Heterologie zwischen der Art der Keimdrüsen und den übrigen Geschlechtsmerkmalen legt uns die Notwendigkeit auf, uns darüber schlüssig zu werden, was denn nun eigentlich für die Geschlechtsbestimmung massgebend sein soll. In der neuesten vortrefflichen Arbeit von Herrn Kollegen Meixner, mit der er unsere Kenntnisse über Hermaphroditismus wiederum, wie schon früher, wesentlich vermehrt hat, wird mit Entschiedenheit der Standpunkt vertreten, dass es ausschliesslich auf die Art der Keimdrüse ankommt. Er führt einen Fall von Kolisko an, der zur Bestimmung des zweifelhaften Geschlechts eines zweijährigen Kindes hinzugezogen, auf der Operation, der Laparotomie bestand, als einzigem Wege zur Ermittelung der Wahrheit. Sie wurde ausgeführt und ergab normale innere weibliche Genitalien, trotzdem bei einer vorherigen gynäkologischen Untersuchung keine Spur von ihnen hatte nachgewiesen werden können. Durch Bildung einer Scheide und Amputation der ver-

grösserten Klitoris wurden nunmehr auch die äusseren Genitalien zu weiblichen gestaltet und das Kind als Mädchen auferzogen. Gewiss ein schöner Erfolg. Aber wenn Meixner diesen Fall als mustergültig verallgemeinern will, wenn er grundsätzlich die Operation als einziges Mittel zur Geschlechtsbestimmung empfiehlt, die eventuell durch Exzision von Stücken der Geschlechtsdrüsen behufs mikroskopischer Untersuchung ergänzt werden müsste, da das äussere Aussehen der gewöhnlich verkümmerten Organe nicht immer von entscheidender Klarheit ist, so kann ich ihm hierin nicht folgen. Ich habe in meinem zuletzt erwähnten Fall absichtlich eine Operation nicht empfohlen, da mir die immerhin doch nicht zu leugnende Gefahr des Eingriffes gegenüber dem zweifelhaften Gewinn zu gross erschien. Wenn Meixner meint, dass man diese Gefahr ausser Acht lassen könnte, da der eventuelle Lebensverlust eines solchen Individuums kaum ein grösseres Unglück sei als eine irrige Geschlechtsbestimmung, so habe ich gegen diesen Ausspruch vom Standpuukt ärztlicher Ethik die schwersten Bedenken. Vor allem aber kann ich den Standpunkt nicht zu dem meinen machen, dass die eventuell nur durch mikroskopische Untersuchung mühsam festzustellende ursprüngliche Natur einer verkümmerten und funktionsunfähigen Keimdrüse entscheidend ins Gewicht fallen soll gegenüber den sonstigen körperlichen und seelischen Eigenschaften eines Individuums, die es dem entgegengesetzten Geschlecht zuweisen. Ich halte das für eine einseitige Ueberschätzung des rein anatomischen Gesichtspunktes. Die vorliegenden Erfahrungen lehren, dass in zahlreichen Fällen zum Teil unter Zustimmung ärztlicher Gutachter Zwitter ein Geschlecht als das ihnen zusagende gewählt und in ihm gelebt haben, dem, wie die schliessliche Sektion ergab, ihre Keimdrüsen nicht entsprachen. Wenn man die Personen, über die Hoffmann, de Crecchio berichtet haben, gezwungen hätte, als Frauen zu leben, wie es ihren verkümmerten Eierstöcken entsprach und nicht als Männer, wozu sie sonst ihre ganze Natur trieb, so hätte man diese Personen für ihr Leben unglücklich gemacht, ohne der Allgemeinheit einen Nutzen zu bringen. Das Gleiche gilt umgekehrt von den von Pozzi und Sänger beschriebenen Personen, die gewiss mit Recht als Frauen lebten, da männlich an ihnen nichts weiter war als der verkümmerte Hode ohne Spermatogenese. Mit voller Entschiedenheit hat auch Herr Kollege Zangger sich in dem von ihm beschriebenen analogen Fall dahin ausgesprochen, dass das Individuum weiter als Mädchen leben sollte, obwohl das exstirpierte Gebilde sich als Hodengewebe auswies.

Einzelne Beobachter sind noch weiter gegangen. Theodor Landau hat einer möglicherweise männlichen Person, die sich als Weib fühlte und die Amputation des vergrösserten Kitzlers oder Gliedes verlangte, diesen Wunsch erfüllt und Fritz König entschied sich unter Zustimmung von Neugebauer dahin, eine als Weib lebende Person nicht über deren wahres Geschlecht aufzuklären, obwohl sich hier ein wohlgebildeter Testis vorfand. Für den Zwitter sei, sagt Neugebauer bei dieser Gelegenheit, sein eigenes Geschlechtsbewusstsein massgebend und wichtiger als der anatomische Charakter seiner Geschlechtsdrüsen. Gegen diese Formulierung lassen sich allerdings Einwendungen machen und Wilhelm deutet bereits an, dass man aus diesem Satze den unhaltbaren Schluss ziehen kann, eine sich als männlich fühlende, aber körperlich vollkommen weibliche Virgo hiernach für einen Mann zu erklären. Dieser Einwand trifft jedoch nur Neugebauers Satz, nicht meinen Standpunkt, bei zweifelhaftem Geschlecht die gesamten Eigenschaften, anstatt ausschliesslich der Keimdrüsen zur Entscheidung zu verwerten. Da, wo normale, wo funktionsfähige Organe des einen Geschlechts sicher nachzuweisen sind, da kann von einer Zuweisung zum anderen Geschlecht keine Rede sein und niemals soll man meines Erachtens eine Person für männlich erklären, bei der man eine Geburt, für weiblich, bei der man eine Zeugung zu erwarten hat. Im übrigen kann man schliesslich jedes Prinzip durch Ueberspannung, durch Entwickelung der extremsten Konsequenzen ad absurdum führen. Eine völlige Konsequenz zeigen auch die Vertreter des entgegengesetzten Standpunktes, von der ausschliesslichen Bedeutung der Keimdrüse, nicht. Meixner erklärt zum Beispiel ausdrücklich, dass man bei Personen, deren Geschlechtsdrüse so verkümmert ist, dass eine Bestimmung unmöglich ist, also bei den von Virchow sogenannten Individuen neutrius generis schliesslich eine Entscheidung über die Geschlechtsnatur auch treffen müsse, wobei eine gewisse Willkür allerdings unvermeidbar sei. „Mit der blossen Negative könnte man solche Personen nicht abspeisen.“ Damit ist ja ebenfalls der Standpunkt der absoluten Bedeutung der Keimdrüse verlassen, von dem aus man für solche Personen die Zuweisung zu einem dritten Geschlecht verlangen müsste. Richtet man sich nach den übrigen sekundären und tertiären Geschlechtsmerkmalen, so wird man keine Schwierigkeiten haben, auch diese Personen neutrius generis und die echten Zwitter ebenso wie die Scheinzwitter schliesslich einem Geschlecht zuzuweisen. So kommen wir im ewigen Kreislauf

der Dinge zuletzt zurück zu der Weisheit des römischen Rechts, das die Zwitter dem Geschlecht zuweisen will, das in ihnen vorherrscht. Nur dass wir jetzt auf Grund der fortgeschrittenen wissenschaftlichen Erkenntnis die Entscheidung darüber, was vorherrscht, mit ganz anderer Sicherheit treffen können.

Diskussion.

Herr Puppe-Königsberg: Ich danke Herrn Geheimrat Strassmann für seine ausserordentlich interessanten Darlegungen. Herr Ungar hat das Wort.

Herr Ungar-Bonn: M. H.! Es sind erst einige Wochen her, seitdem mir die Aufgabe zuteil wurde, die Frage des Hermaphroditismus gerichtlich zu beurteilen. Es handelte sich um eine im Standesamtsregister als weiblich eingetragene Person in Bonn. Dieselbe war Erzieherin. Ihr Benehmen fiel der Dame des Hauses auf. Sie beauftragte einen Arzt, die Person zu untersuchen. Der stellte fest, sie sei männlichen Geschlechtes. Darauf stellte die Person, die inzwischen 21 Jahre alt geworden war, den Antrag, im Personenstandsregister als männlich eingetragen zu werden. Sie hatte sich sofort männliche Kleider angezogen und erschien in solchen in Bonn. Ich habe die Person zusammen mit Herrn Geheimrat Garrè untersucht. Wir haben folgendes festgestellt:

Trotz der männlichen Kleidung machte die Person zunächst in ihrer ganzen Haltung und in ihren Bewegungen weniger den Eindruck eines Mannes als wie den eines Weibes. Die Gesichtszüge erschienen zart und mehr weiblich wie männlich. Es war etwas Bart, namentlich etwas Schnurrbart, vorhanden, doch war der Bartwuchs ein sehr spärlicher. Ein stärkeres Hervortreten des Kehlkopfes, der sogen. Adamsapfel, bestand nicht; auch war die Stimmlage die hohe des Weibes. Das Verhalten der Brüste entsprach dem männlichen Geschlecht, die waren unentwickelt, eine Brustdrüse war nicht fühlbar. Der Warzenhof war stark behaart. Der Haarwuchs um die Geschlechtsteile war sehr stark entwickelt und zeigte deutlich kranzförmige Anordnung, doch bestand auch eine Andeutung von Haarwuchs vom Schamberg zum Nabel hin.

Die äusseren Geschlechtsteile zeigten folgendes eigentümliche Verhalten: Es fand sich ein kleiner penisartiger Körper von etwa 2 cm Länge, welcher an der Spitze keine Oeffnung zeigte und nicht durchbohrt war; er bot mehr das Bild einer weiblichen Klitoris (Kitzlers) als das eines männlichen Gliedes dar. An der unteren Fläche dieses penisartigen Körpers befand sich eine breite, schlitzförmige Vertiefung, welche sich bis zum Damm, bis zu einer die Mündung der Harnröhre bildenden Oeffnung hinzog. Zu beiden Seiten der Oeffnung befanden sich 2 völlig von einander getrennte Geschlechtsfalten, welche in ihrem ganzen Aussehen im übrigen den beiden Hälften des Hodensackes entsprachen. Eine anderweitige Oeffnung ist nicht vorhanden, auch fehlt jede Andeutung von Schamlippen. In der linken Hälfte des hodensackartigen Gebildes liess sich ein Körper durchfühlen, der in Grösse und Gestaltung völlig einem Hoden entsprach und an dem sich auch ein dem Nebenhoden entsprechender Ansatz deutlich erkennen liess. In der rechten Hälfte des Hodensackes war zunächst ein fester Körper nicht zu fühlen, doch konnte man feststellen, dass sich im offenen Leistenkanal ein Körper befand, der sich herunterdrängen liess. Dieser Körper hatte ungefähr die Grösse einer grossen Haselnuss, er fühlte sich fest und glatt an, und war ihm ein kleiner Körper angelagert, der für einen Nebenhoden angesprochen werden konnte. Sonst war in den beiden Geschlechtsfalten nichts zu fühlen, namentlich kein einer Tube entsprechendes Gebilde.

Das Becken erschien, dem männlichen Typus entsprechend, eng. Das Verhalten der Muskulatur der Glieder liess mehr an männliches wie an weibliches Geschlecht denken.

Die von uns untersuchte Person machte uns noch folgende Angaben: sie sei im verflossenen Jahre noch Kindererzieherin gewesen; sie habe sich schon seit

Jahren zum männlichen, nicht zum weiblichen Geschlecht hingezogen gefühlt. Geschlechtsverkehr habe sie nie gehabt. Bei geschlechtlicher Erregung habe sich aus der Harnröhrenöffnung schon wiederholt eine schleimige Flüssigkeit entleert, die einmal von einem belgischen Arzte untersucht und für männlichen Samen erklärt worden sei. Einen Blutausfluss habe sie nie bemerkt.

Das Gutachten sprach sich dahin aus, es könne keinem Zweifel unterliegen, dass die Elfriede L. nicht ausschliesslich dem weiblichen Geschlechte angehöre. Es könne nur in Frage kommen, ob Elfriede L. nur ein männlicher Scheinzwitter oder ob sie etwa ein echter Zwitter sei. Dass die Person ein echter Zwitter sei, erklärte das Gutachten für wenig wahrscheinlich, wenn dies auch nicht mit absoluter Bestimmtheit ausgeschlossen werden könne. Wenn aber auch in der Person wirklich gleichzeitig auch das weibliche Geschlecht vertreten sein sollte, so überwiege doch bei ihr so der männliche Geschlechtscharakter, dass man es für angezeigt ansehen könne, sie dem männlichen Geschlechte zuzusprechen. Dem Antrag der Elfriede L. wurde seitens des Gerichts Folge gegeben.

Wie wäre es nun in diesem Falle gewesen, wenn das Gutachten noch weniger bestimmt ausgefallen wäre nnd der Richter dem Antrage nicht entsprochen hätte? Dann hätte die Lücke, die in dem Gesetz besteht, dazu geführt, dass der Person nicht zu helfen gewesen wäre; es wäre, wie Herr Kollege Strassmann erwähnt hat, für die Person kein Platz auf der Welt vorhanden gewesen, sie hätte das Geschlecht nicht wechseln können, hätte als Mädchen weiter vegetieren müssen und hätte sich sehr unglücklich gefühlt.

Ich halte es für notwendig, dass das BGB. Stellung nimmt. Der Fall hier war einfach. Die Person hatte keine Geschwister, nichts, es lagen keine anderen Interessen vor. Aber wir wollen den Fall setzen, es handelt sich um den Antritt eines Lehens, eines Majorats, wo die Interessen anderer in Frage gekommen und diese sich gemeldet hätten und es nicht bei unserem Gutachten hätten bewenden lassen.

Es ist freilich sehr schwer, hier das Richtige zu finden. Die Bestimmung des alten preussischen Landrechts scheint mir noch am besten zu sein. Danach würde nach zurückgelegtem 18. Lebensjahr die Person ihr Geschlecht nach eigenem Belieben wählen können, wenn nicht die Rechte eines Dritten in Frage kommen. In diesem Falle allerdings würde das Gutachten eines Sachverständigen entscheiden müssen. Dem Vertrauen des Gesetzgebers werde der Sachverständige freilich häufig nicht entsprechen können. Aber wenn Rechte Dritter nicht in Frage kommen, könnte man diesen Personen die Wohltat zuteil werden lassen, dass sie selbst ihr Geschlecht bestimmen.

Nun möchte ich noch einiges andere berühren. Es heisst in dem Gesetzentwurf, dass bei einer Geburt die Hebamme und der Arzt verpflichtet sein sollen, Anzeige zu machen, wenn sie über das Geschlecht des Kindes im Zweifel sind. So viel ich weiss, sind in den seltensten Fällen direkt nach der Geburt die Zweifel aufgetreten, in den meisten Fällen sind die Zweifel erst später aufgetreten.

Es ist sodann die Rede davon gewesen, dass die Erziehung zum männlichen Geschlecht dann immer noch die bessere sei, wenn es sich wirklich um einen Zwitter handle. Ich werde Ihnen sogleich einen Fall mitteilen, wo Sie sehen, dass auch das zu recht unangenehmen Ergebnissen führen kann.

Nun ist noch die Rede davon gewesen, dass die Geschlechtsempfindung der Person auch ausschlaggebend sein müsse. Selbst wenn die Person ein Mann sei, sich aber als Weib fühle, müsse dem Rechnung getragen werden. Dann kommt es aber auch vor, dass Individuen angeben, dass sie die Geschlechtsteile in beiden Richtungen gebrauchen können. Die Katharina Homann, die ich selbst gesehen habe, sagte, sie könne sich als Mann und als Frau betätigen. Nun kommt noch etwas hinzu. Was ist Geschlechtsempfindung? Ist Geschlechtsempfindung etwas Vorhandenes oder etwas Eingebildetes, etwas Anerzogenes?

In bezug auf das Strafgesetzbuch spielt der Hermaphroditismus eine grössere Rolle, als man gewöhnlich annimmt. Ich hatte drei Fälle zu begutachten. Eine Person, die 17 Jahre als Weib verheiratet war, stand unter der Anklage, sich mit weiblichen Kindern vergangen zu haben. Sie erklärte, dass sie sich nur zu

weiblichen Personen hingezogen fühle und dass sie sich deshalb an weiblichen Kindern vergangen habe. Wie die Untersuchung ergab, war es in der Tat ein männlicher Scheinzwitter, wenn nicht ein echter Zwitter.

In einem anderen Falle handelte es sich um ein Notzuchtsattentat eines männlichen Scheinzwitters.

Interessant war der dritte Fall. Ein Krankenwärter hatte zuletzt bei einem geisteskranken Menschen die Krankenwärterdienste ausgeübt und hatte sich des Nachts über zu ihm ins Bett gelegt, weil er sagte, das beruhige den Geisteskranken zumeist. Es war mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass er mit ihm geschlechtliche Handlungen vorgenommen hat. Dieser Mensch war offenbar ein weiblicher Scheinzwitter.

Herr Kratter-Graz: Ich will mir einige kurze Gedanken gestatten. Zunächst einmal die Mitteilung, dass in formaler Hinsicht bei uns in Oesterreich insofern eine Verschiedenheit besteht, als es nicht der richterlichen Entscheidung anheimgestellt ist, die endgültige Geschlechtsbestimmung bei zweifelhaftem Geschlecht zu treffen, sondern der Verwaltungsbehörde; wie denn überhaupt diese ganze Angelegenheit in den Bereich der Verwaltungsbehörde fällt. Es ist das eine nebensächliche Angelegenheit, die ich nur so nebenher mitteilen will.

Die Ausführungen des Herrn Kollegen Strassmann sind wohl im grossen und ganzen als ausserordentlich zutreffend zu bezeichnen. Ich muss auch sagen, ich könnte mich niemals bestimmt finden, überhaupt den Vorschlag zu machen, man möge ein eigenes Gesetz schaffen für Zwitter, weil, wie Herr Kollege Strassmann richtig ausgeführt hat, wahre Zwitter nur in einer kleinen Anzahl existiert haben. Das sind ganz wenige Personen; zu diesen gehört auch die Katharina Homann, von der Herr Kollege Ungar erzählt hat. Das war wirklich ein Individuum, das sowohl weibliche als männliche Geschlechtsteile tatsächlich besessen hat. Das war ein Individuum, dessen Geschlecht überhaupt nicht entschieden werden konnte, weil es tatsächlich zweigeschlechtig war. Ein Scheinzwitter dagegen ist überhaupt kein Zwitter, sondern nur ein verkanntes männliches oder weibliches Individuum.

Ich möchte aber auf eine Kategorie von zwitterhaften Menschen aufmerksam machen und mir fast die Antithese erlauben zu sagen: Zwitter, die keine Zwitter sind, nämlich Menschen, die für Zwitter gehalten wurden, weil ihr wirkliches Geschlecht nicht erkannt worden ist, obgleich sie eingeschlechtig sind. Das sind Hypospadiäen mit hochgradiger Hypospadie. Ein solcher Mensch ist kein Zwitter. Wenn diese Missbildung so weit geht, dass eine tiefe Spaltbildung nicht nur am Penis, sondern auch am Skrotum vorhanden ist, darf es nicht wundern, dass die Leute zunächst das Kind für weiblich erklären. Der Penis ist hierbei auch meist verkümmert. Ein derartiger Fall ist mir vorgekommen. Ein Individuum, das auf den Namen Maria H. getauft war, hatte die Mädchenschule besucht und war als Mädchen 16 Jahre alt geworden. Bei dem ersten praktischen Versuch einer Liebesbetätigung hat der Geliebte dieses Mädchens erklärt: „Ja, mir kommt es vor, Du bist gar kein Mädel; Du machst den Eindruck eines Mannes.“ Das hat Veranlassung gegeben, dass eine entsprechende Untersuchung und das Verfahren zur Feststellung des tatsächlichen Geschlechts eingeleitet wurde. Ich habe instruktive Bilder von dem Falle aufgenommen; es tut mir leid, sie nicht hier zu haben.

Einen Standpunkt aber möchte ich entschieden zurückweisen, d. h. ich möchte für meine Person den Standpunkt nicht einnehmen, den Herr Kollege Strassmann vertreten hat, nämlich, dass man nicht den starren anatomischen Standpunkt bei der Geschlechtsbestimmung einnehmen sollte. Ich bitte, meine Herren, ich glaube, das ist ein Standpunkt, der mir, man möge mir verzeihen, naturwissenschaftlich unhaltbar zu sein scheint. Ich würde mich niemals entschliessen, und wenn, ich weiss nicht wie viele, das Gegenteil erklären würden, ein Individuum, das Hoden besitzt, für was anderes als für einen Mann zu erklären, und ein Individuum, das, wenn auch uur rudimentäre weibliche Keimzellen besitzt, für was anderes als ein Weib. Was die menschliche Gesellschaft damit macht, das ist eine andere Sache. Es handelt sich hier aber darum, was wir als Aerzte tun

und was wir der Gesellschaft vom ärztlichen Standpunkt aus sagen. Da muss ich den Standpunkt des Herrn Kollegen Meixner entschieden vertreten; er würde es mit ebenso grosser Entschiedenheit tun, wenn er hier wäre. Ich bin davon vollständig überzeugt. Ich bitte Sie, sich das zu überlegen und zwar vom gerichtsärztlichen und allgemein ärztlichen und naturwissenschaftlichen Standpunkt aus. Da kämen wir auf das abschüssige Terrain, schliesslich auch einen angeboren konträr sexuell empfindenden Menschen für ein Weib erklären zu müssen, weil seine seelische Empfindung eine weibliche ist. Da würden wir uns auf ein naturwissenschaftlich unhaltbares Theorem begeben. Ich bedauere, in einem ganz seltenen Ausnahmefalle einer anderen Meinung zu sein als mein sehr geehrter Herr Kollege Strassmann; aber hier muss ich aufs entschiedenste den exakten naturwissenschaftlichen Standpunkt betonen.

Herr Zangger-Zürich: Etwas über den Fall, den ich vor 8 Jahren begutachtet habe und auf den Herr Strassmann verwiesen hat. Dieser Fall ist gerade ein Fall zur Diskussion zu den Aeusserungen des Herrn Kollegen Kratter. Die meisten von Ihnen werden ihn nicht kennen.

Es handelte sich um eine Frau, die immer als Frau gelebt hatte. Sie wollte sich verheiraten und wollte sich vor der Heirat einer Hernienoperation unterziehen. Dabei zeigte sich, dass die Hernien wohl da waren, aber nur aus einem Hoden und Nebenhoden bestanden. Ich untersuchte damals, als Assistent der Pathologie, die exzidierten Stücke, die sich als atrophische Hoden erwiesen. Die Frau war äusserlich, mit allen Schikanen untersucht, eine Frau. Sie hatte auch keine Sekundär- und Tertiärmerkmale, durch die angedeutet worden wäre, dass sie männlich sei. Ich habe die Präparate einer ganzen Reihe von Kollegen gezeigt, jeder musste sagen, dass das Hoden sei. Der Hode allerdings funktionierte nicht. Die psychische Untersuchung der Frau, die ich 2 Jahre lang fortgesetzt habe, war insofern eigenartig, als sie wohl etwas an ihrem Geschlecht zweifelte, aber nicht des Fühlens wegen, sondern weil der Verlobte anders war gegen sie, und weil wir so lange untersuchten. Ich stand auf dem Standpunkte, dass ich der Behörde gegenüber mich äussern müsse, dass die Hoden eben das Charakteristikum des männlichen Geschlechts seien, jedoch in dem Falle wären sie nicht funktionsfähig. Die Frau war nach anderen Richtungen weiblich, vor allem psychisch vollkommen weiblich erzogen und durch den Druck der Erziehung gewissermassen auch so geprägt. Ich schlug einen Weg ein, der auch für unsere Diskussion ein Wegweiser sein kann. Ich machte die Behörde darauf aufmerksam, dass wir in der Naturwissenschaft eigentlich erst mit dem Mikroskop die Hoden identifizieren könnten, dass wir (speziell Johannes Müller hat das typisch erst eingeführt), nach den Geschlechtsdrüsen einteilen, und seit 1830 dasselbe Individuum einem ganz anderen Geschlecht zuteilen würden, ohne dass die Juristen und die Behörden das gemerkt hätten. Infolgedessen bin ich zum Schlusse gekommen, es würde in diesem Falle das beste sein, die Person bei ihrem Geschlecht zu belassen. Es sind jetzt 8 Jahre vergangen. Die Frau macht sich sehr gut. Sie ist glücklich in ihrem Stand. Sie weiss heute noch nicht, dass sie männlicher Natur ist und hat keine Gefühle in dieser Richtung gezeigt.

Herr Puppe-Königsberg: Ich möchte Ihnen berichten von einem Fall, der sich jetzt im Königsberger Gefängnis befindet. Er ist recht interessant. Es handelt sich um einen männlichen Scheinzwitter mit Genitalien, die zunächst einmal den Eindruck hervorgerufen haben, dass es sich um ein Weib handelt. Der Bestrafte ist weiblich erzogen, ist als Frau verheiratet gewesen, stammt aus guter Familie, hat ein sehr grosses Vermögen gehabt. Nachdem die Ehe aus irgend welchen Gründen getrennt war, ist er Zirkusreiter geworden und hat Männerkleidung angezogen. Er trieb sich umher, wurde dann und wann bestraft, und ist jetzt in Haft, weil er Heiratsschwindeleien und Erbschwindeleien sich hat zuschulden kommen lassen. Nun ergab sich die Frage: soll dieser Mann mit äusseren weiblichen Genitalien und mit Scheide in der Männerabteilung oder Frauenabteilung inhaftiert werden? Das ist schwer zu sagen. Es geht nicht anders, als dass man diesen Mann auf keinen Fall in die Männerabteilung legt.

sondern in die Weiberabteilung. Er ist lungenleidend. Ich habe einmal befürwortet, dass er in Gemeinschaft kam, aber es gab Liebeleien. Er gab auch zu, dass wenn er seine Genitalien mit weiblichen Genitalien in Berührung brächte, er eine Wollustempfindung habe. Es geht also nicht anders, als dass man ihn isoliert hält. Der Betreffende hat Schamlippen, eine weite Vagina, die Klitoris ist so entwickelt, dass ich nicht imstande bin, etwas Abweichendes von einer sonstigen Klitoris zu finden. Was mir aber die Diagnose, dass es sich um einen Mann handelt, zweifellos macht, ist, dass sich in der rechten grossen Schamlippe zweifellos ein Hoden befindet, der stark druckempfindlich ist. Die innere Untersuchung, die ich leider ohne Narkose anstellen musste, ergibt kein Gebilde, das sich wie ein Uterus oder wie ein Hoden anfühlt. Die sekundären Geschlechtscharaktere (Mammae, Behaarung) ausgesprochen weiblich. Ich kann nicht sagen, ob andere Besonderheiten vorliegen. Es handelt sich um einen männlichen Scheinzwitter, und ich möchte die Frage des Herrn Geheimrats Strassmann auf diesen Fall anwenden: welchem Geschlecht sollte man diesen Mann zuzählen, wenn man seinem eigenen Wunsche folgt? Er hat sich verheiratet als Frau, hatte also offenbar weibliche Neigungen; man hat ihn dem weiblichen Geschlechte zugezählt. Jetzt hat er aber männliche Neigungen. Da kommen wir also in eine Schwierigkeit. Und diese Schwierigkeit veranlasst mich, meine von der des Herrn Vortragenden abweichende Ansicht hier auszusprechen. Die Schwierigkeit liegt darin: wer sagt uns, dass die momentane Sexualempfindung nun auch dauernd vorhanden sein wird? Aus diesem Grunde glaube ich nicht, dass wir dem vielleicht vorübergehenden Geschlechtsempfinden des Zwitters nachgeben sollten, sondern ich glaube, wir müssen dem anatomischen Befunde nachgeben, wie das von den Herren Meixner und Kratter vertreten wird, eine Ansicht, der auch ich nach meinen bisherigen Erfahrungen folgen muss.

Herr Ziemke-Kiel: M. H.! Auch ich möchte den augenblicklichen gesetzlichen Standpunkt für unhaltbar halten. Veranlassung dazu gibt mir ein Erlebnis, das ich selbst gehabt habe. Zum mindesten scheint es mir notwendig, dass die Möglichkeit geboten wird, für eine gewisse Zeit zu sagen, das Geschlecht sei zwitterhaft. Herr Ungar meinte vorhin, dass ihm kein Fall bekannt sei, wo bei der Geburt Zweifel über das Geschlecht aufgetaucht seien. Ich kann mit einem solchen Fall aufwarten. Es scheint mir auch ganz einleuchtend, dass die Geschlechtsbestimmung sich im Zweifelsfalle um so schwieriger gestalten muss, je jünger das Kind ist. Die Hebamme hatte in dem erwähnten Falle dem Kreisarzt mitgeteilt, sie könne aus dem Geschlecht des Neugeborenen nicht klug werden; die Eltern wünschten natürlich dringend zu erfahren, welchen Geschlechts ihr Kind war. Ich habe dann zusammen mit dem Kreisarzt das Kind gesehen; wir haben das Kind genau untersucht, konnten aber ebenfalls zu keinem bestimmten Ergebnis kommen. Auf Grund der Erfahrungstatsache, dass bei den Scheinzwittern das männliche Geschlecht überwiegt, haben wir es dann für zweckmässig gehalten, das Kind als männlich in das Standesamtsregister eintragen zu lassen.

Richtiger wäre wohl die Eintragung als „zwitterhaft“ gewesen. Ich verkenne nicht, dass es seine grossen Bedenken hat, mit der Geschlechtsbestimmung in solchen Fällen bis zur Pubertät zu warten; man könnte diese Bedenken vielleicht dadurch beseitigen, dass man das Kind in kürzeren Intervallen ärztlich untersuchen liesse, um möglichst noch vor der Erreichung des Pubertätsalters zu einem bestimmten Ergebnis zu kommen.

Was den Standpunkt von Herrn Geheimrat Strassmann angeht, man solle in zweifelhaften Fällen mehr den sexuellen Neigungen, als den anatomischen Verhältnissen Rechnung tragen, so möchte ich doch meinen, dass wir als Sachverständige uns nicht zu sehr von dem exakt anatomischen Boden entfernen dürfen. Man wird bei der Beurteilung der Empfindungen anderer, namentlich wenn sie das Geschlechtsleben angehen, sich schwer gänzlich von dem eigenen Empfinden emanzipieren können und so würde der Subjektivität ein zu grosser Spielraum eingeräumt werden; es würde dem Ermessen des Gutachters überlassen bleiben, ob er bei Zweifeln an der Art des Geschlechts die Neigungen für so ausgesprochen halten

will, dass er hiernach die Geschlechtsbestimmung vornehmen darf. Ich glaube, man wird als Sachverständiger auch dann den anatomischen Befund nicht ignorieren dürfen, wenn er keine sicheren Schlüsse zulässt; ich würde mich wenigstens scheuen, eine Person, bei der sich verkümmertes Hodengewebe und zwitterhafte äussere Geschlechtsteile finden, deswegen für ein Weib zu erklären, weil sie weibliche Geschlechtsneigungen hat.

Herr Reuter-Hamburg: M. H.! Ich hatte Gelegenheit, vor einigen Jahren einen Fall zu untersuchen, bei dem das Geschlecht zweifelhaft war.

Es handelte sich um einen 21 Jahre alten, äusserlich kräftig entwickelten Arbeiter, der immer zwischen seinesgleichen tätig gewesen und nicht besonders aufgefallen war. Der Zufall brachte es mit sich, dass seine Geschlechtsverhältnisse angezweifelt wurden, als die militärische Musterung an ihn herantrat. Es wurden die Brüste für verdächtig erklärt und die Geschlechtsorgane schienen auch nicht ganz einwandsfrei. Infolge dessen stellte der Vater bei der Vormundschaftsbehörde den Antrag, es möchte eine Aenderung in dem standesamtlichen Register gemacht werden. Inzwischen war nämlich ein alter Familienfreund aus Amerika zurückgekehrt, der in materiell recht günstigen Verhältnissen lebte. Der Vater hatte den Sohn privatim zum Arzt geschickt. Dieser hatte untersucht, bereits einen Einschnitt gemacht und sollte gesagt haben: „Das ist ein junges Mädchen; wir werden das bald haben. Ich schneide hinein, dann werden wir die Vagina zutage fördern, und dann ist alles in Ordnung.“ Als ich die Untersuchung vornahm, war bereits der operative Eingriff gemacht. Es handelt sich äusserlich um eine Hypospadie mit stark entwickeltem Penis. Ferner bestand ein teilweise femininer Habitus, aber ausserordentlich kräftiger Körperbau, kurze Haartracht und grobknochiges Skelett, männliches Gesicht. Dem Gesamteindruck nach konnte man glauben, ein weibliches Wesen mit männlichen Allüren vor sich zu haben. Es rauchte, trank auch Schnaps, hatte eine kräftige Stimme, deren weibliche Färbung man aber erkennen konnte, wenn man sich länger mit ihm unterhielt. Die weitere Genitaluntersuchung ergab, dass die künstlich hergestellte Geschlechtsöffnung in einen etwa fingerlangen, mit der Sonde gemessenen, blinden Kanal führte. Eine Digitaluntersuchung war nicht möglich infolge der Enge und Empfindlichkeit nach der Operation. Die Untersuchung per rectum ergab einen infantilen Uterus und daneben eierstockartige Organe. Die Frage nach dem Geschlecht war ohne weiteres natürlich nicht zu beantworten, weil über die Natur der Geschlechtsdrüsen nichts bekannt und bis dahin eine Menstruation nicht erfolgt war. Bemerkenswert scheint mir aber, dass sich zwischen dem erwähnten Jugendfreund aus Amerika und dem jungen Arbeiter sehr enge Beziehungen entwickelt hatten. Der junge Mann bzw. die junge Dame liess durchblicken, dass sie grösste Neigung hätte, mit nach Amerika überzusiedeln und dort die Frau des Jugendfreundes zu werden. Ich habe mich gutachtlich dahin geäussert, dass eine Geschlechtsbestimmung vorläufig nur durch eine Operation zu erzielen sei und empfohlen, keine Aenderung des Geschlechtseintrages vorzunehmen, sondern die Zeit der Entscheidung hinauszuschieben.

Jedenfalls glaube ich, dass nach Ort und Zeit und persönlichen Verhältnissen die Beantwortung dieser Frage ausserordentlich schwer sein wird. Es gibt Fälle, bei denen man ärztlicherseits momentan eine Entscheidung nicht herbeiführen kann. Gewiss glaube ich, wie Herr Geheimrat Strassmann betont hat, dass man den psychischen Neigungen und dem eigenen Willen des Untersuchten die allergrösste Beachtung zuteil werden lassen muss. Aber was bedeutet dieses Moment in dem von mir erwähnten Falle, wo doch zweifellos rein materielle Fragen für die Geschlechtsneigung ausschlaggebend waren. Man muss meines Erachtens stets damit rechnen, dass eine erhebliche Anzahl von „Hermaphroditen“ wenigstens zeitweilig auch psychisch indifferent sind.

Herr Lochte-Göttingen: M. H.! Ich möchte glauben, dass wir die Aussagen, die uns Zwitter über ihren eigenen Gesundheitszustand machen, gelegentlich mit der allergrössten Vorsicht beurteilen müssen. In meine Sprechstunde kam ein Mann, der stark nach Alkohol roch und stellte sich mir vor mit der Behauptung,

er wäre ein Zwitter. Er schilderte das in ausserordentlich lebhafter Weise, sagte, er fühle keine Neigung zum weiblichen Geschlecht, litte an 4wöchentlichen Blutungen, hätte niemals Pollutio seminis und niemals Erektionen gehabt. Ich habe darauf eine Untersuchung vorgenommen. Er hatte vollkommen männlichen Typus, er besass eine tiefe Stimme; auch die Behaarung an Brust und Leib war diejenige eines Mannes. Es fand sich eine ausgesprochene Hypospadie, ein wohlentwickelter Hodensack und 2 Hoden, die als solche angesprochen werden mussten, da auch 2 Nebenhoden da waren oder wenigstens 2 Gebilde, die der Form nach den Nebenhoden entsprachen. Ich habe ihm seine Angaben nicht geglaubt. Was ich erlebt habe, mahnt dazu, solche Aussagen recht vorsichtig zu beurteilen.

Herr Mayer-Simmern: Im Anschluss an die Ausführungen des Herrn Geheimrat Strassmann, dass es sehr seltene Fälle gäbe, in welchen echter Hermaphroditismus vorliegt und die Zuweisung zu einem bestimmten Geschlecht unmöglich sei, möchte ich auf den von mir in der Zeitschrift für Medizinalbeamte 1905 veröffentlichten und abgebildeten Fall von unvollständiger Doppelbildung des unteren Körperendes mit Sinus urogenitalis und Nabelbruch bei einem 16jährigen Knaben hinweisen, den Herr v. Neugebauer-Warschau in seinem Buche über Hermaphroditismus (Leipzig, Dr. Werner Klinckhardt) 1908 gebracht hat.

Es war ein Knabe, der zur Schule ging, und dem man nur anmerkte, dass er einen eigentümlichen Gang hatte. Die Mutter machte mich bei Behandlung einer Krankheit aufmerksam, dass das Kind eine eigenartige Höhle habe, und dass drei Tage nach der Geburt eine Flüssigkeit ausgesickert sei. Das Kind schäme sich nur bei der Untersuchung. Um die Dezenz zu wahren, musste ich sehr vorsichtig zu Werke gehen. Später bei der Leichenbesichtigung fand ich auf der linken Seite einen Hoden, den Penis, eine linksseitige Symphysis (?) und rechts eine mächtige Vagina, die mehrere Zentimeter in die Tiefe ging. Es war an dem rechten Beine noch die Narbe einer überzähligen Gliedmasse, die durch eine im 1. Lebensjahre vorgenommene Operation entfernt worden war. Der Fall ist interessant, weil beide äusseren Geschlechtsorgane deutlich vorhanden waren, während ich über das Vorhandensein innerer weiblicher Geschlechtsdrüsen nichts auszusagen vermag.

Herr Puppe-Königsberg: Die Diskussion ist damit geschlossen. Ich erteile Herrn Geheimrat Strassmann das Schlusswort.

Herr Strassmann-Berlin: M. H.! Ich bin erstaunt, wie ich missverstanden worden bin. Es sind Aeusserungen von verschiedenen anderen Autoren, die ich referierend mitgeteilt habe, mir selbst in die Schuhe geschoben worden, obwohl ich mich entschieden dagegen verwahrt habe. Es ist mir gar nicht eingefallen, zu sagen, dass man sich nach den geschlechtlichen Neigungen einer Person richten soll, sondern ich habe ausdrücklich gesagt: Wo das Geschlecht mit Sicherheit festgestellt werden kann, da können derartige rein psychische Erscheinungen nicht in Betracht kommen; nur wo das Geschlecht zweifelhaft ist, soll man nicht ausschliesslich auf die Geschlechtsdrüsen, also die primären Geschlechtsmerkmale, sondern auch auf die sekundären und tertiären Acht geben. Man sagt von einer Person doch nicht nur: „Das ist ein Weib“, weil sie Ovarien hat, es gibt doch andere ebenso anatomische Merkmale, die gleichfalls weibliche Attribute derselben sind. Ich habe nur gesagt: Bei zweifelhaften Fällen soll man alles zusammen nehmen und sich nicht darauf beschränken zu suchen, ob man vielleicht mühsam noch etwas funktionsunfähiges Gewebe einer Keimdrüse findet.

Im Einzelnen gebe ich Herrn Ungar vollkommen recht. Wenn es sich darum handelte, ob unser altes Landrecht noch aufrecht erhalten werden solle oder nicht, dann würde ich mit mir reden lassen. Aber das ist jetzt vorbei und kein Mensch wird es erreichen, dass unsere gesetzgebenden Körperschaften ein „Gesetz zur Regelung des Hermaphroditismus“ herausgeben. Wir müssen uns auf andere Weise behelfen. Das ist möglich auf dem Wege, den ich vorgeschlagen habe, wenn man dem Personenstandsgesetz eine derartige Auslegung gibt, die dem Gesetz nicht widerspricht. Es ist nicht gesagt, dass es nur ein männliches und ein weibliches Geschlecht gibt, es ist von Zwittern nur nicht die Rede. Angesehene Kommentare

stellen sich auf den Standpunkt, dass, wenn es bisher auch nicht üblich war, die Eintragung eines Kindes als Zwitter möglich wäre.

Das, was Herr Ziemke wünscht, das habe ich somit gerade vorgeschlagen; nämlich, dass das Kind als Zwitter angemeldet wird; und dass, wenn bei späteren Beobachtungen sich ein anderes Geschlecht herausstellt, dann die Eintragung umgewandelt wird. Ich glaube eben nur, dass es möglich ist, dies zu erreichen, ohne den umständlichen und wenig aussichtsvollen Versuch einer neuen Gesetzesbestimmung; vielmehr auf dem leichter durchführbaren Wege einer erneuten authentischen Interpretation, die in Form einer Abänderung der Ausführungsbestimmungen gegeben werden könnte.

Um auf den ersten Fall zurückzukommen: ein Individuum, wie es Herr Puppe geschildert hat, würde für einen Mann zu erklären sein, wenn der Gutachter überzeugt wäre, dass das gefundene Gebilde ein funktionsfähiger Hode ist.

Ich glaube, bei Verfolgung des Standpunktes, den ich eingenommen habe, ist die Gefahr ganz ausgeschlossen, dass man ein konträr sexuelles Wesen, das sonst vollkommen männlich ist, für ein Weib erklärt. Gewiss, eine abschüssige Bahn, von der Herr Kratter sprach, ist zuzugeben, wenn man sich nicht auf einen absoluten, prinzipiellen Standpunkt stellt. Aber das ist doch unsere Aufgabe, dass wir wissen, wo wir Halt zu machen haben, auch wenn wir uns nicht sklavisch an allgemeine Grundsätze binden, sondern dem einzelnen Falle sein Recht zu teil werden lassen.

Ich möchte den Herren danken für die lebhafte Beteiligung an der Diskussion, über die ich mich sehr gefreut habe.

Herr Ungar-Bonn: Darf ich, wenn es auch gegen die Geschäftsordnung verstösst, noch einige Worte hinzufügen?

Herr Puppe-Königsberg: Ich frage, ob die Herren den Herrn Kollegen hören wollen?

(Zuruf: Wenn es kurz ist.)

(Herr Ungar: Ja, es ist ganz kurz!)

Also bitte.

Herr Ungar-Bonn: Das, was heute behandelt worden ist, hat eine grössere Bedeutung. Denn es wird, wenn die Frage einer Gesetzesänderung behandelt werden sollte, doch als Material dienen. Und was Herr Strassmann sagte: Wenn die Bestimmung unseres Landrechts noch bestehen würde, wäre er einverstanden, dass sie erhalten bliebe, das, möchte ich bitten, als unsere Meinung zu konstatieren. Wenn man sagt, dass die Schwierigkeiten unüberwindlich seien, so darf das für uns nicht massgebend sein. Wir müssen sagen, wir empfinden die Lücke und wünschen, dass sie ausgefüllt werde. Denn mit einer Aenderung auf anderem Wege ist nichts geholfen, wenn Rechte Dritter in Frage stehen. Wenn ein Lehen, ein Majorat in Frage kommt, kann nicht auf Wunsch der Familie oder des jungen Mannes selbst gesagt werden: „Das ist ein Mann und kein Weib,“ sondern dann wird der Dritte auf dem Rechtsweg seinen Anspruch vertreten wollen. Das ist die Lücke, die besteht.

Herr Puppe-Königsberg: Ich gebe anheim, ob Sie der Anregung folgen wollen. Ich stelle fest, dass die Quintessenz dessen, was der Herr Vortragende gesagt hat und was sich mit der Meinung der Mehrheit deckt, Folgendes war:

Eine Lücke besteht; aber es ist nicht zweckmässig, nach einem neuen Gesetze zu rufen, der Ruf wird verhallen.

Es ist zweckmässig, wenn wir versuchen, den Weg zu gehen, den der Herr Vortragende angegeben hat. Herr Geheimrat, haben Sie Anträge nach der Richtung zu stellen?

(Herr Strassmann: Nein!)

Dann stelle ich fest, dass Einwendungen gegen Ihre Vorschläge nicht erhoben werden.

Herr Strassmann-Berlin: Ich glaube nicht, dass das Bedenken des Herrn Ungar berechtigt ist. Ich meine, wenn ein Eintrag im Standesregister auf Beschluss des Amtsrichters geändert ist, dann hat der Betreffende auch alle Rechte seines Geschlechtes.

(Prof. Ungar: Das tut der Amtsrichter nicht!)

Das wird er tun, wenn ihm die Berechtigung überzeugend dargelegt wird. Ich glaube auch nicht, dass es Schwierigkeiten macht, auf dem Weg des Zivilprozesses den Beweis anzutreten, welches Geschlechtes die betreffende Person ist. Das ist auch bisher schon möglich, ohne dass wir ein besonderes Gesetz dafür haben. In einem Prozess über ein Majorat, wenn eine Partei, die Anspruch darauf erhebt, behauptet, „die andere Partei ist nicht männlichen Geschlechts", könnte darüber nach unserem gewöhnlichen Prozessverfahren entschieden werden wie über jede andere Behauptung, ohne dass es eines eigenen Gesetzes bedarf.

Ich weiss nicht, wie weit unsere Satzungen vorsehen, dass wir derartige Beschlüsse, wie Herr Ungar angeregt hat, fassen; es ist das bei wissenschaftlichen Versammlungen doch sonst nicht üblich. Was zu sagen ist, ist meines Erachtens in der Diskussion zum Ausdruck gekommen und ich möchte meinerseits deshalb keinen weiteren Antrag stellen.

Herr Puppe-Königsberg: Ich danke Herrn Geheimrat Strassmann. Sie haben aus der lebhaften Diskussion gesehen, wie sehr uns die Frage interessiert hat. Es war ein ausserordentlich interessanter Vortrag.

Ich bitte den Herrn Vortragenden, den 2. Vortrag, den er angekündigt hat, zu halten.

Herr Strassmann-Berlin:

7) Die tödlichen Verletzungen durch Automobile.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

M. H.! Als vor einigen Monaten unser zeitiger Vorsitzender mich ersuchte, auf unserer diesjährigen Tagung über die tödlichen Automobilverletzungen zu berichten, habe ich diesen Auftrag zunächst gern angenommen, weil ich hoffte, Ihnen ein besonders reichhaltiges Material zur Beurteilung des Gegenstandes bringen zu können. Steht doch gerade der Tod durch Ueberfahren und neuerdings durch Ueberfahren mittelst Autos in der Berliner gerichtsärztlichen Praxis in ganz ungewöhnlicher Weise im Vordergrund. Wiederholt habe ich von auswärtigen Kollegen, selbst von solchen, die aus anderen Weltstädten kamen, wenn sie einige Zeit bei uns tätig waren, Aeusserungen der Ueberraschung darüber vernommen, in welchem Umfange Todesfälle durch Ueberfahren bei uns vorkommen. Statistische Zahlen über solche anderen Weltstädte habe ich allerdings nicht zur Verfügung, aber nach meinem persönlichen Eindruck möchte auch ich vermuten, dass der Tod durch Ueberfahren dort seltener ist, weil die Strassen weniger, weil sie speziell weniger mit festen Schienenbahnen, die zum Ausweichen unfähig sind, belastet sind, weil man früher und mehr als bei uns zum Verkehr unter der Erde und oberhalb der Strasse

übergegangen ist. Ich lasse dahingestellt, ob auch unsere Bevölkerung ein Verschulden trifft, ob sie sich der ungewöhnlich schnellen Entwickelung weltstädtischen Verkehrs weniger leicht angepasst hat. Es ist vielleicht von gewissem Interesse, festzustellen, dass ähnlich wie beim Gifttod die Art des Giftes, so beim Tode durch Ueberfahren die Art des verletzenden Gefährts im Laufe der Zeit gewechselt hat. Als ich vor 27 Jahren meine gerichtlich-medizinische Tätigkeit in Berlin begann, da waren noch Schlächter- und Postwagen besonders gefürchtet, die dann später ganz zurückgetreten sind. Bald nach der Einführung des elektrischen Betriebes auf der Strassenbahn häuften sich die Todesfälle, die durch Ueberfahren mittelst Strassenbahnwagen bewirkt waren, in unheimlicher Weise und neuerdings ist wieder die „Elektrische“ durch die Automobile, besonders durch die Kraftdroschken in die zweite Reihe gedrängt worden. Es ist ja natürlich, dass immer das schnellste Gefährt auch das gefährlichste ist, dass also die Einführung des mit grösserer Geschwindigkeit fahrenden neuesten Beförderungsmittels an sich eine Häufung der Unfälle durch Ueberfahren bewirkt, dass aber inzwischen im Laufe der Zeit eine Gewöhnung an die vorneuesten Beförderungsmittel eingetreten ist und die Unglücksfälle durch sie seltener geworden sind. So kommt es wohl, dass schliesslich ein gewisser Ausgleich erfolgt, dass die Zahl der Todesfälle durch Ueberfahren in den einzelnen Jahren nicht so erheblich schwankt und dass eine deutliche Zunahme hier nicht zu erkennen ist. Ich habe zum Beispiel das vorletzte Jahr, 1910, und das ein Dezennium zurückliegende Jahr 1900, in dem noch kein Automobilverkehr bestand, einander gegenübergestellt. Wir hatten 1910 in Gross-Berlin 379 gerichtliche Leichenöffnungen, darunter 63 Fälle von sicherem Ueberfahren, 1900 247 gerichtliche Sektionen mit 47 Fällen von Tod durch Ueberfahren. Im Jahre 1910 kamen also 17,7, im Jahre 1900 sogar 19 pCt. der gerichtlichen Leichenöffnungen auf Fälle von Ueberfahren. Die wirkliche Zahl der Todesfälle durch Ueberfahren wird ja etwas, aber nicht viel grösser sein. Denn wohl nur selten ist bereits alsbald durch Zeugenvernehmungen genügend sicher festgestellt, dass nur den Verunglückten selbst und keinen anderen die Schuld am tödlichen Unfall trifft, um die Staatsanwaltschaft zu veranlassen, von der Anordnung einer gerichtlichen Leichenöffnung Abstand zu nehmen. Dafür spricht auch, dass sich unter den polizeilich beschlagnahmten Leichen, die nachher von der Staatsanwaltschaft freigegeben wurden und uns eventuell zu Unter-

richtszwecken zur Verfügung gestellt wurden, sich im Jahre 1910 nur zwei Fälle von Ueberfahren und zwar je einer durch die Eisenbahn und durch einen Möbelwagen befanden. Im übrigen waren unter den 63 Fällen von Ueberfahren im Jahre 1910 24, die durch ein Automobil verursacht wurden und zwar 22 durch Kraftdroschken, zwei durch „Autobusse". Dazu kam noch ein 25. Fall, bei dem es sich um ein Lastautomobil handelte, den ich aber bei der später folgenden Gegenüberstellung von Ueberfahren durch Autos und andere Gefährte diesen zugerechnet habe, weil es sich um ein Gefährt ohne Pneumatiks handelte. Ich komme darauf nachher noch zurück.

Zweimal hatte die Eisenbahn, sechsmal die Strassenbahn den Tod verursacht, neunmal kamen andere Gefährte in Betracht. Nur einmal ein Schlächterwagen, die anderen Male ein Milchwagen, ein Rollwagen 2 mal, ein Müllwagen, ein Steinwagen, ein Geschäfts- und ein Lastwagen, also Gefährte, die man alle unter dem Begriff der Lastwagen zusammenfassen kann, so dass auf diese acht Fälle kommen bzw. neun, wenn man den Möbelwagen der einen Unterrichtssektion mitrechnet. Alsdann erhöht sich auch die Zahl der durch die Eisenbahn Ueberfahrenen auf drei, der überhaupt Ueberfahrenen auf 65. In 22 Fällen war der Wagen im Gutachten nicht bezeichnet. Ich bemerke, dass ich meine Zusammenstellung gemacht habe auf Grund der mir zur Verfügung gestellten Sektionsprotokolle, die dem Regierungs- bzw. Polizeipräsidenten behufs Revision zugehen und bei denen — was überhaupt für die Revisions- und Superrevisionszwecke bedauerlich ist — die bei der Sektion vorliegenden Polizeiberichte nicht wiedergegeben werden. Da einzelne der beteiligten Kollegen sich leider im Gutachten über die Art des Fuhrwerks nicht ausgesprochen haben — einzelne Male war sie wohl auch unbekannt —, musste diese Frage für eine Reihe von Fällen offen bleiben, die ich auch bei der nachher folgenden Gegenüberstellung natürlich nicht verwerten konnte. Von denen, die übrig bleiben und bei denen die Art des Gefährts angegeben ist, habe ich wohl die grössere Hälfte als Obduzent selbst gesehen.

Im Jahre 1900 ist von den 47 Fällen in 29 angegeben, wodurch das Ueberfahren geschah, es war 10 mal die Strassenbahn, 3 mal die Eisenbahn, 2 mal ein Omnibus, je 1 mal ein Schlächterwagen, eine Droschke, ein Dreirad und 11 mal ein Lastwagen (3 Kohlenwagen, 2 Steinwagen, 2 Bierwagen, 2 Lastwagen i. e. S., 1 Düngerwagen, 1 Petroleumwagen).

Es war meine Absicht, sämtliche Fälle von Ueberfahren zusammenzustellen, die in dem letzten Jahrfünft, zwischen 1906 und 1910 vorgekommen sind, also in der Zeitdauer, seitdem wir einen stärkeren Automobilverkehr haben. Ich hätte Ihnen dann wirklich grössere Zahlen bieten können, deren statistische Verwertung keinen Bedenken unterlegen hätte. Leider haben andere dringende Arbeiten es mir unmöglich gemacht, diesen Plan durchzuführen. Ich hoffe, dass demnächst einer meiner Schüler diese notwendige Arbeit fertigstellen wird. Heute muss ich mich darauf beschränken, Ihnen über die Erfahrungen eines Jahres, des schon genannten Jahres 1910, zu berichten, obwohl, wie ich gern zugebe, die sich hier ergebenden Zahlen zu klein sind, um weitgehende Schlüsse zu rechtfertigen. Ich habe also für dieses Jahr die Fälle von Ueberfahren durch Autos, durch die Strassenbahn, die Eisenbahn und andere bekannte Wagen zusammen- und einander gegenübergestellt; diese Gegenüberstellung sollte zu ermitteln versuchen, ob die Art der Automobilverletzungen charakteristische Eigenschaften hat, die es gestatten, eventuell im zweifelhaften Falle auf Grund des Sektionsbefundes die Diagnose auf Ueberfahren durch ein Auto zu stellen. Ich habe in der entsprechenden Tabelle, die bei der Drucklegung meinem Vortrag beigegeben werden soll, mit deren Vorlesung ich Sie hier aber nicht ermüden will, noch eine Trennung vorgenommen zwischen Erwachsenen und Kindern bis zu 10 Jahren, da die Art der Verletzungen bei diesen infolge der grösseren Elastizität ihres Knochengerüstes von der der Erwachsenen möglicherweise nicht unerheblich abweicht. Die Zahl der überfahrenen Kinder ist relativ gross, sie betrug beim Ueberfahren durch Auto 7 gegenüber 17 Erwachsenen; beim Ueberfahren durch die Strassenbahn 1 zu 5, durch die Eisenbahn 0 zu 2 bzw. 3, durch andere Gefährte 4 zu 6 bzw. 7, durch unbekannte Gefährte 4 zu 22. Im übrigen sind begreiflicherweise unter den Ueberfahrenen die höheren Altersgrade jenseits des 60. Jahres stark beteiligt, so dass sich das Durchschnittsalter der über 10 Jahre alten Ueberfahrenen stellt beim Auto auf 54 Jahre, bei der Strassenbahn auf 50, bei anderen Gefährten auf 43, bei unbekannten auf $47^1/_2$, im ganzen auf 48 Jahre. Aus diesen Unterschieden des Durchschnittsalters bei den einzelnen Arten des Ueberfahrens möchte ich vorläufig, so lange keine grösseren Zahlen mir zu Gebote stehen, nichts folgern.

Ein Unterschied in den Erscheinungen des Ueberfahrens durch Autos gegenüber anderen Fuhrwerken könnte zunächst darin erwartet

werden, dass durch den Pneumatiküberzug des Rades die direkte zerstörende Wirkung auf die Haut gemindert wird, dass diese verhältnismässig geringe oder gar keine Verletzungsspuren zeigt. In der Tat ist eine solche Behauptung vor etwa 9 Jahren von Schmidt[1]) in Düsseldorf aufgestellt worden. Er fand am Hinterkopf der Leiche eines Mannes, der offenbar durch Ueberfahren umgekommen war, ohne dass man wusste, was für ein Gefährt das schuldige war, zwei nicht über 3 mm tiefe Risswunden, am Gesicht sowie an den Gliedern unbedeutende Hautabschürfungen, unversehrte Halshaut, dagegen umfangreiche Zertrümmerung der Halswirbel. Auf Grund dieser erheblichen Differenz zwischen inneren und äusseren Verletzungen vermutete er ein Automobil mit pneumatischen Radüberzügen. Friedemann[2]) hat alsbald dagegen eingewendet, dass auch bei Ueberfahren durch harte Räder, wenn der Körper auf einer elastischen Unterlage sich befindet, nur unerhebliche Hautverletzungen entstehen können, und hat mehrere Beispiele dafür angeführt. Und auch mein Kollege Hoffmann[3]) bemerkt in einer Arbeit, in der er über 14 Fälle von Tod durch stumpfe Gewalt berichtet, in denen durchweg schweren inneren nur geringe äussere Verletzungen gegenüberstanden, dass nach seiner Erfahrung die mit Gummireifen bewehrten Räder sich in ihren Wirkungen durch nichts unterscheiden von den schweren Rädern eines beladenen Sandwagens. Auch das Ueberfahren durch diesen verursachte nur geringe Blutunterlaufungen. Es sind die drei eben angeführten Arbeiten beiläufig die einzigen, die mir bekannt geworden sind, in denen die Frage der gerichtsärztlichen Erkennung von Automobilverletzungen behandelt wird.

Nach meiner Zusammenstellung muss ich mich Friedemann und Hoffmann anschliessen. Es ist richtig, dass sich die äusseren Verletzungen beim Ueberfahren durch Automobile beschränkten zunächst auf Abschürfungen und Blutunterlaufungen allein oder zusammen, unter denen sich übrigens mehrfach ebenso wie beim anderweitigen Ueberfahren ein Décollement nachweisen liess. Wiederholt ist hier wie beim Ueberfahren anderer Art die Streifenform dieser Hautquetschungen, der sogenannten Radspuren, notiert. Hier und da fanden sich auch kleine Risswunden, die umfangreichste auf der Stirn gelegen, mass 10 cm, doch ist mir ein früherer Fall in Erinnerung,

1) Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 1902. S. 693.
2) Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 1902. S. 803.
3) Diese Vierteljahresschr. 1905. Bd. 29. S. 346.

in dem sie viel länger waren. Bei einer 70jährigen Frau, obduziert am 2. Juni 1909, bestand grosse Abschürfung am Bein mit Décollement, fetziger Riss der Haut entsprechend der Schienbeinkante, der sich noch 12 cm nach oben auf den Oberschenkel fortsetzt.

Das Missverhältnis zwischen äusseren und inneren Verletzungen war oft sehr auffällig. Aber auch bei dem Ueberfahren durch Gefährte anderer Art und selbst durch die Strassenbahn haben wir bei Erwachsenen wie bei Kindern recht häufig Hautverletzungen von nicht grösserem Umfang und nicht schwererer Art nachweisen können. Völlig fehlten die Hautverletzungen nie, abgesehen von dem einen hier natürlich nicht zu verwertenden Fall, der erst nach 4 Monaten zur Sektion kam (Nr. 7). Die geringe Hautverletzung beweist also kein Ueberfahren durch Automobil. Wohl aber scheint es mir der Erörterung wert, ob nicht umgekehrt Hautverletzungen besonders schwerer Natur gegen die Annahme eines Ueberfahrens durch einen mit Luftreifen versehenen Wagen zu verwerten sind. (Es würde dabei noch zu prüfen sein, ob die soliden Gummiüberzüge der Räder, welche die Autoomnibusse und leider manche Kraftdroschken ebenso wie Luxuswagen anderer Art tragen, sich in dieser Beziehung von den Luftreifen unterscheiden.) Wir fanden solche sshwereren Verletzungen in Gestalt grosser Hautzerfetzungen bei einem Erwachsenen, der durch die Strassenbahn, bei 2 Kindern, die durch Roll- oder Müllwagen überfahren worden waren. Eine vollkommene Zermalmung der Weichteile eines Gliedes fanden wir bei je einem Erwachsenen, der durch einen Steinwagen und der durch die Strassenbahn überfahren worden war. Desgleichen begreiflicherweise bei 2 Fällen von Ueberfahren durch die Eisenbahn, während sie im dritten fehlte[1]). Bei den Fällen von Ueberfahren durch ein Automobil, die ich hier zusammengestellt habe, hat sich eine schwere Zertrümmerung der Weichteile einschliesslich der Haut nie gefunden und es wird weiter zu prüfen sein, ob sie tatsächlich auch sonst nicht vorkommt, und ob wir insofern ein negatives diagnostisches Merkmal für das Ueberfahren durch Automobile gewonnen haben. Zweifel daran muss es erwecken, dass einer unserer Fälle von Ueberfahren durch Auto eine grosse Muskelzertrümmerung (über den halben Unterschenkel) zeigte.

---

1) Vielleicht lag in diesem Falle, ebenso wie in manchen anderen der berichteten, kein eigentliches Ueberfahren, sondern nur ein An- oder Umfahren vor. Es ist in der Praxis nicht immer möglich, sicher zu ermitteln, um was es sich eigentlich gehandelt hat.

Wenn man bei den Hautverletzungen durch Auto Ueberfahrener gerade eine besondere Geringfügigkeit von vornherein erwarten könnte, so liess umgekehrt die grössere Schwere und die Wucht des Gefährts gegenüber manchen anderen vermuten, dass die Verletzungen der Knochen und der Eingeweide hier sich als besonders schwer herausstellen würden. Natürlich konnte man nicht erwarten, dass sie schwerer sein würden, als die Verletzungen, die durch andere ebenfalls sehr wuchtige Fuhrwerke bewirkt werden und so ergibt denn auch unsere Tabelle gegenüber schweren Lastwagen, gegenüber der Strassenbahn keine verwertbaren Unterschiede[1]). Von leichten Gefährten ist uns im Jahre 1910 eigentlich nur eins vorgekommen, ein Schlächterwagen, bei dem sich nur ein Lungenriss ohne sonstige Verletzungen, besonders der Knochen, nachweisen liess. Doch muss bemerkt werden, dass auch bei einem Erwachsenen, der durch eine Kraftdroschke überfahren war, sich nur eine Leberzerreissung ohne Knochenverletzung fand. Bei einem 9jährigen, ebenfalls durch eine Kraftdroschke überfahrenen Kinde, bei einem 5jährigen, durch einen Milchwagen überfahrenen, fand sich ebenfalls bei unversehrtem Knochen eine Darmzerreissung bzw. Abreissung des Gekröses vom Darm. Sonst waren in allen Fällen, auch bei Kindern, Knochenbrüche vorhanden, sodass ich gerade in den Beobachtungen dieses Jahres keine Bestätigung meiner auf frühere Erfahrungen gegründeten Ansicht fand, dass bei überfahrenen Kindern verhältnismässig häufig Zerreissungen innerer Organe vorkommen, während das elastische Skelett intakt bleibt. Umgekehrt scheint aus meiner Tabelle hervorzugehen, dass häufiger bei Erwachsenen als bei Kindern die Verletzungen innerer Organe fehlen oder sich nur auf Quetschungen beschränken und die Verletzungen des Skeletts allerdings als die bedeutungsvolleren erscheinen.

Bezüglich dieser Knochenverletzungen möchte ich noch auf einen Punkt aufmerksam machen. Ich habe unter den Fällen von Ueberfahren durch ein Auto mehrere, in denen Schädel, Rumpf und untere Glieder schwere Knochenverletzungen zeigten, während bei den übrigen Fällen von Ueberfahren gerade diese Kombination sich nicht findet. Es kann das natürlich Zufall sein und die Möglichkeit ist gewiss gegeben, dass auch ein anderes Gefährt mal der Länge nach über einen Menschen hinübergeht und ähnliche Verletzungen bewirkt, es lässt sich doch aber denken, dass gerade die Schnelligkeit des Automobils

1) Nach meinen Erkundigungen wiegt eine Kraftdroschke $1\frac{1}{2}$—2, ein Steinwagen bis 5, ein Strassenbahnwagen bis 10 t.

das Zustandekommen solcher Verletzungen, die sich von oben bis unten über den Körper erstrecken, begünstigt und es wird sich vielleicht empfehlen, auch hierauf speziell zu achten.



M. H.! Wenn es mir leider nicht möglich war, die Prüfung der Sektionsprotokolle auf längere Zeit als 1 Jahr auszudehnen, so habe ich das Material doch noch etwas zu ergänzen versucht durch Be-

trachtung und Vergleichung der Präparate unserer Sammlung, die ich aus Fällen von Ueberfahren durch Autos in anderen Jahren gewonnen habe. Und hier ist mir ein Befund bemerkenswert erschienen, den ich in dieser Form unter unseren Präparaten von anderweitigem Ueberfahren nicht auffinden konnte. In 3 Fällen, die ein 2jähriges, ein $4^1/_2$jähriges und ein 7jähriges Kind betrafen, fand sich eine regelmässige, quere, vollständige Durchtrennung der Luftröhre dicht unterhalb des Kehlkopfs, die mehrere Zentimeter weit klaffte. Diese Lücke war vorn ausgefüllt durch die unversehrten Weichteile des Halses, auch die hinter der Luftröhre befindliche Speiseröhre zeigte keine Spur einer Substanztrennung. Das Präparat, das von dem ältesten Kinde[1]) stammt, kann ich Ihnen in sehr naturgetreuer Zeichnung hier vorlegen; die beiden anderen sahen ganz ähnlich aus, nur war die Trennungsfläche keine so völlig glatte, sondern hier und da etwas eingekerbt. Unsere Sammlung bewahrt auch das Präparat eines 81jährigen Mannes auf, dem ein Steinwagen über den Hals gefahren ist. Ein querer Verlauf der Durchtrennung der Halsorgane ist auch hier zu sehen, aber es handelt sich um eine fetzige Zertrümmerung der gesamten Teile; eine solche Erhaltung der Muskulatur, die sich unversehrt über die klaffende Lücke zieht, ist nicht vorhanden. Ich halte es wohl für möglich, dass es in der Tat der Luftreifen ist, dem diese eigenartige Form der Verletzung zuzuschreiben ist und ich möchte dringend empfehlen, auch weiter auf derartige Rupturen zu achten, um festzustellen, ob wir in ihnen in der Tat eine Verletzung von spezifischer Bedeutung für das Ueberfahren durch Autos kennen gelernt haben. Die 3 Fälle stammen aus dem Jahr 1909 und 1911. Gestatten Sie mir, m. H., noch ein paar Bemerkungen mit Rücksicht auf den queren Verlauf dieser Verletzung. Bekanntlich hat Dittrich[2]) vor neun Jahren darauf hingewiesen, dass man auffallend quere Abreissungen von Körperteilen, aber auch auffallend quere Durchtrennungen innerer Organe, speziell am Halse, beim Ueberfahren durch die Eisenbahn verwerten kann als Beweise für einen Selbstmord und gegen einen Unfall. Er führt aus, dass der Selbstmörder sich meist quer mit dem Hals über die Schienen legen und daher auch quer überfahren werden wird; bei

---

1) Obduktion 26. 5. 09 (Hoffmann-Störmer): Kleine Hautvertrocknungen an Armen, Stirn, Nase, nichts am Halse, 3.—5. Rippe links gebrochen, Lungenquetschung und Blutatmen, Abreissung der Luftröhre.

2) Zeitschr. f. Kriminalanthropologie, Bd. 13.

einem zufälligen Ueberfahren durch die Eisenbahn sei es doch meist so, dass der Betreffende zwischen den Schienen geht, gepackt, niedergeschleudert, überfahren wird; da sind die Verletzungen also mannigfacher und zeigen eine unregelmässige Richtung. Es war gewiss verdienstvoll, auf diesen Punkt aufmerksam zu machen und man wird solche Befunde wohl mit verwerten dürfen, aber von durchgreifender Entscheidungskraft sind sie nicht; wie diese Präparate zeigen, kommen beim zufälligen Ueberfahren auffallend quere Verletzungen vor, und auch was das Ueberfahren durch die Eisenbahn speziell anlangt, bin ich doch schon mehrfach in der Lage gewesen, eine völlig quere Durchtrennung am Hals, wie sie Dittrich gerade als charakteristisch bezeichnet hat, in Fällen zu sehen. in denen an keinen Selbstmord zu denken, an einem unglücklichen Zufall nicht zu zweifeln war. So erst wieder in diesem Jahre. Gerade mit Rücksicht darauf, dass ganz überzeugend scheinende Kriterien, wie seinerzeit die von Dittrich angegebenen, sich in unserer Wissenschaft doch oft genug als solche ausweisen, die auch Ausnahmen zulassen, habe ich die Merkmale, die meine Zusammenstellung für das Ueberfahren durch Automobile zu ergeben scheint, nur als solche bezeichnen wollen, die der Prüfung durch weitere Erfahrungen bedürfen, Erfahrungen, die vielleicht schon unsere heutige Diskussion liefert.

Anhang.

Die Ueberfahrenen des Jahres 1910.

Ia. Verletzungen bei Ueberfahren durch Auto an Erwachsenen.

Nummer	Alter	Aeussere Verletzungen	Verletzungen der Knochen	Verletzungen der inneren Organe
1	69 Jahr	10 cm lange Risswunden mit umfangreicher Randabhebung, am Unterschenkel l. v. Abschürfung und Decollement	Zertrümmerung beider Unterschenkelknochen, doppelseitig, Sprung der Schädelbasis, Brüche der 3.—6. Rippe links	Gehirnquetschungen
2	67 „	Streifenförmige Hautabschürfungen u. Blutunterlaufungen an Stirn, Hals, Knie	Rechter Oberarm, Schlüsselbein, 1.—7. Rippe rechts, 2.—6. links, zum Teil doppelt	
3	68 „	Abschürfungen und Risswunden an Nase, Hand, recht. Knie m. Decollement	Mehrfacher Schädelbruch, 4.—9. Rippe rechts, erst. Lendenwirbelkörper v. zertrümmert	Rechte Niere eingerissen, Leber zerrissen, faustgrosses Loch im Gekröse

Nummer	Alter	Aeussere Verletzungen	Verletzungen der Knochen	Verletzungen der inneren Organe
4	78 Jahr	Risswunden auf dem Kopf, Dekollement an Unterschenkel und Knie	Bruch der Schädelbasis	Gehirnquetschung
5	38 „	Risswunden an der Lippe		Leberzerreissung
6	35 „	Hautabschürfungen am rechten Vorderarm	Sprung im Hinterhauptsbein	Gehirnquetschungen
7	35 „ (Tod nach 4 Mon.)		Bruch der Wirbelsäule	Rückenmarkzertrümmerung
8	53 Jahr	Abschürfungen am Gesicht, beiden Oberschenkeln	2.—10. Rippe rechts, 2.—7. Rippe links	Zerreissungen beider Lungen
9	39 „	Risswunden am Hinterkopf, Quetschungen (=blutunterlaufene Abschürfungen) im Gesicht, linken Arm u. Bein	Linkes Scheitelbein und Schädelbasis	Gehirnquetschungen, Leberriss
10	41 „	Risswunde an Augenbraue, Quetschungen im Gesicht, bandartige Abschürfung, 34 cm lang, 2 cm breit, vom Nacken bis z. Achselhöhle r.	Bruch des rechten Schultergürtels, Unterkiefer und Oberkiefer	Lungenquetschungen, Leberrisse
11	70 „	Blutunterlaufungen am Kopf und rechten Fuss	Brüche beider rechten Unterschenkelknochen, linke Schädelhälfte, 2., 3. Rippe rechts, ebenso 7.—12.	
12	60 „ (Autobus)	Quetschung am linken Ellenbogen	Bruch von Brustbein, fast allen Rippen	
13	72 Jahr	Quetschungen am Gesicht, Schulter, Zermalmung der Unterschenkelmuskulatur r.	Brustbein, untere Brustwirbelsäule, alle Rippen bei den Unterschenkelknochen r. gebrochen	Herzbeutel, rechte Lung[e], Leber, Aorta
14	83 „	Abschürfungen am rechten Bein, der Brust	Schädeldach und Basis, Schlüsselbein, mehrere Rippen rechts und links	Gehirnquetschungen
15	40 „ (Autobus)	Zähne ausgebrochen, viele Quetschungen, streifenförmig, bis 15 cm lang, an Brust, Gesicht, rechtem Arm	Mehrfache Rippenbrüche, Brustbeinbruch	Zerreissung der recht[en] Lunge
16	25 Jahr	Quetschungen am linken Knie u. Fuss, recht. Oberschenkel	2. linke Rippe im Knorpel geknickt	Linke Lunge durchriss[en]
17	50 „	Blutunterlaufungen an Kopf und rechtem Bein	Sprung im Schädeldach und Basis	Gehirnquetschungen (Lungenentzündung)
18	14 „	Kleine Hautabschürfungen am l. Ellenbogen, r. Hand, l. Knie	3.—5. Rippe rechts	Rechte Lunge abgeriss[en]

Ib. Verletzungen durch Auto überfahrener Kinder (19—24).

Nummer	Alter	Aeussere Verletzungen	Verletzungen der Knochen	Verletzungen der inneren Organe
19	6 Jahr	Streifenförm. Abschürfungen an Stirn (4 und $4^1/_2$ cm lang)	Alle Rippen links und rechts	Herzbeutel zerrissen, Herz fast abgerissen, linke u. rechte Lunge zerfetzt, Leber durchgerissen
20	4 „	Hautriss ($2^1/_2$ cm lang) und Abschürfungen an Kopf und Gesicht	8.—10. Rippe links	Lungenquetschungen, Milzzertrümmerung, Leberriss
21	8 „	Abschürfungen an den Fingern und Backe	Mehrfache Rippenbrüche	Quetschungen an Herz und Lungen, Riss von Zwerchfell und Leber
22	9 „	Abschürfungen an Stirn, Lippen		Darmzerreissung
23	6 „	Abschürfungen am Knie, Armen, Gesicht	Linker Oberschenkel durchbrochen, Bruch von Schädeldach und Basis	Zerreissung der Leber, Lungenquetschung
24	7 „	Zahlreiche Abschürfungen	Rippenbrüche u. Schlüsselbeinbruch rechts	Zerreissung beider Lungen

II. Verletzungen durch Strassenbahn Ueberfahrener (25—30).

Nummer	Alter	Aeussere Verletzungen	Verletzungen der Knochen	Verletzungen der inneren Organe
25	50 Jahr	Grosse Hautzerreissung am Hodensack, an der Nasenwurzel, an der rechten Schulter und am rechten Oberschenkel	Oberschenkel und Unterschenkel sowie Fusswurzel rechts und links, Brustbein, Halswirbelsäule, alle Rippen durchbrochen	Linke Lunge, Rückenmark, Zwerchfell zerrissen, ebenso Harnblase und Leber, Milz zerfetzt
26	45 „	Risswunden am Hinterkopf	Bruch von Schädeldach, Basis, Rippen	Gehirnquetschung, Lungenrisse
27	26 „	Riss an der Unterlippe, Zähne abgebrochen, Hautabschürfungen am Rücken und rechten Arm, linker Oberschenkel völlig zerfetzt	Oberschenkelbruch	Quetschung am Parametrium und Psoas
28	78 „	Quetschung am Hinterkopf	Sprung am Hinterhauptbein	Gehirnquetschung
29	Alter unbekannt (erwachs.)	Risswunden an Kopf, Gesicht, rechtem Arm	Bruch des rechten Oberarms	Gehirnquetschung
30	$1^3/_4$ Jahr	Quetschungen an Kopf und Armen	Linker Oberarm, linker Oberschenkel, viele Rippen rechts und links, Becken rechts, 7. Hals- und 1. Brustwirbel	Herz- und Lungenquetschungen

IIIa. Verletzungen durch andere Gefährte überfahrener Erwachsener (31—36).

Nummer	Alter	Aeussere Verletzungen	Verletzungen	
			der Knochen	der inneren Organe
31	47 Jahr (Lastwg.)	Abschürfungen an Brust, linkem Arm, rechtem Bein	Alle Rippen rechts	Zerreissung der rechten Lunge, rechten Niere
32	44 Jahr (Steinwg.)	Kleine Risswunden an Kopf und Knie, Zermalmung des linken Oberarmes (amput.)	Zertrümmerung des linken Oberarmbeins, Schulterblatts u. Schlüsselbeins	
33	27 Jahr (Lastautomobil)	Abschürfungen im Gesicht, am Rücken, Armen und Beinen	Linker Darmbeinkamm, 7.—11. Rippe links	Linke Niere und Nebenniere völlig zertrümmert
34	77 Jahr (Rollwg.)		Rechter Oberarm, fast alle Rippen durchbrochen	Herzquetschung, Zerreissung von Lungen und Leber
35	20 Jahr (Schlächterwagen)	Quetschungen am rechten Oberschenkel		Lungenriss
36	40 Jahr (Möbelwg.)	Abschürfungen an der Brust	Mehrfache Rippenbrüche	Zerreissung von Zwerchfell, Milz, Leber, Nebenniere

IIIb. Verletzungen durch andere Gefährte überfahrener Kinder (37—40).

Nummer	Alter	Aeussere Verletzungen	Verletzungen	
			der Knochen	der inneren Organe
37	2 Jahr (Rollwg.)	Grosse Risswunde am Kopf	Bruch des rechten Oberarms, Schädeldach und Basis	Gehirnquetschungen
38	5 Jahr (Milchwg.)			Abreissung des Gekröses vom Darm
39	5 Jahr (Müllwg.)	Grosse Risswunde am rechten Bein, ebenso am linken	Brüche der Becken- und Unterschenkelknochen	
40	6 Jahr (Geschäftsw.)	Hautabschürfungen an der Brust	Brüche vieler Rippen	Zerreissung beider Lungen

IV. Ueberfahren durch die Eisenbahn (41—43).

50 Jahr, Bruch des Schädels, der Rippen, der Wirbelsäule und des Unterarms; linke Hand völlig zermalmt.

Erwachsener, Alter fraglich, untere Glieder abgetrennt und zertrümmert, rechter Arm und rechte Schädelhälfte völlig zertrümmert, ebenso Brustbein, Wirbelsäule quer durchbrochen, ragt in die Bauchhöhle hinein, innere Organe fast völlig zertrümmert.

53jähriger Mann, an der Stirn 2 Platzwunden, zahlreiche Hautabschürfungen am Gesicht und Händen, Bruch der linken Vorderarmknochen, des Brustbeins, Herzquetschungen, Zertrümmerung der Milz, Einrisse in linker Niere und Leber.

V. Durch unbekannte Gefährte (44—65).

Diskussion.

Herr Puppe-Königsberg: Bittet einer der Herren ums Wort?

Herr v. Sury-Basel: M. H.! Ich darf die Ausführungen des Herrn Geheimrats Strassmann vielleicht ergänzen hinsichtlich der Trennung speziell von Weichteilen durch Automobilverletzungen. In einem Falle, den ich in Wien Gelegenheit hatte zu beobachten, wurde ein älterer Mann von einem Automobil angefahren. Bei der Sektion ergab sich die Halshaut im ganzen geschunden und zusammen mit der Haut des oberen Brustanteils sackartig von der Unterlage abgehoben. Die Halsmuskulatur, die Luftröhre, die Speiseröhre, die grossen Gefässe zerrissen; Wirbelsäule zwischen 4. und 5. Halswirbel quer abgerissen, Bruchenden weit klaffend. Rückenmark durchquetscht. Als einzige Verbindung von oben nach unten waren beiderseits die grossen Nervenstämme der Arme erhalten. Es ist dies ein Beweis, wie schwere innere Verletzungen bei geringer Verletzung der Haut auch bei Automobilunfällen gefunden werden können.

Herr Bohne-Hamburg: Nach meinen Erfahrungen in der klinischen Abteilung und in der Anatomie kann ich Herrn Geheimrat Strassmann zustimmen, wenn er sagt, dass man aus negativem äusseren Befund keinen Schluss ziehen darf auf die Grösse der Gewalt. In beiden Abteilungen habe ich Gelegenheit gehabt zu beobachten, dass dem absolut negativen äusseren Befund ein ausserordentlich hochgradig schwerer innerer Befund gegenüberstand wie Darmzerreissung, Milzzertrümmerung, und dabei waren häufig die Ursachen nicht Automobile, sondern schwere Lastwagen.

Herr Ziemke-Kiel: Im Anschluss an die Mitteilung von Herrn Bohne will auch ich hier eine kasuistische Mitteilung machen. Bei einem Manne, der von einem Lastwagen überfahren worden war, fand sich an der Halswirbelsäule eine Diastase von gut 6 cm. Man hätte hier annehmen können — und diese Annahme bestand zuerst auch —, dass es sich um eine Automobilüberfahrung handelte, weil die äussere Haut keine Verletzungsspuren zeigte; gleichwohl war das Ueberfahren durch die gewöhnlichen Räder eines Lastwagens sicher.

In meinem Institut haben wir beim Ueberfahrenwerden durch Automobile die Erfahrung gemacht, dass fast immer der Kopf und die Brusthöhle getroffen werden; ich entsinne mich im Augenblick nicht, ob Kopf und Rumpf immer gleichzeitig verletzt waren, Radspuren waren jedenfalls immer deutlich. In einem Fall — ein Kind war vom Automobil eines Arztes beim Spielen auf der Strasse überfahren worden — trat der Tod noch 4 Wochen später an Tetanus ein.

Herr Zangger-Zürich: Auch etwas an Kasuistik. Ich habe 2 Fälle von Lungenzerreissung gesehen bei Kindern von 4 und 5 Jahren ohne Verletzung der Rippen, ohne Verletzung des Thorax, mit ganz leichten Quetschungen. Ein Fall mit kompletter Durchquetschung des rechten Bronchus. Das möchte doch selten sein.

In einem andern Falle war die Diagnose wichtig, ob Automobilverletzung oder Lastwagenverletzung. Es kamen nur 2 Wagen in Betracht. Da konnte ich bei dem Kind, nicht am Kopf aber an den Beinen, die Abdrücke der Schutzreifen feststellen.

Ein 4. Fall ist vielleicht interessant wegen der mitwirkenden Todesursache. Es wurde eine 68jährige Frau aufgefunden, die einen scheinbar sehr grossen Kopf hatte. Dabei knisterte es etwas, wenn man drückte, und schwabbte. Die ganze Galea war abgehoben, ein kolossales Decollement mit Hämatom hatte sich entwickelt. Die äussere Verletzung war ausserordentlich gering. Mit Sicherheit kann ich in dem Fall nicht sagen, dass es ein Automobil war, die Wahrscheinlichkeit ist aber gross. Ein anderer Wagen fuhr nicht vorbei. Ich gebe der Diskussion noch anheim, ob man einen Schluss ziehen darf aus diesem kolossalen Decollement auf Tötung durch Pneumatik.

Herr Kratter-Graz: Ich habe selbstverständlich nur eine viel kleinere Zahl von Fällen zu beobachten Gelegenheit gehabt als Herr Kollege Strassmann, aber

ich habe mir einiges Allgemeine doch zu abstrahieren gesucht, weil man so Mannigfaltiges zu beobachten Gelegenheit hat.

Etwas, was noch nicht angeführt ist und wahrscheinlich doch auch eine ziemliche Karität darstellt, will ich aus meinen Erfahrungen vorführen.

Bei einem überfahrenen Kinde fanden wir das Herz vollständig abgerissen, ohne dass der Herzbeutel geborsten wäre, so dass bei der Obduktion nach Aufschneiden des Herzbeutels das Herz als Fremdkörper frei liegend herausgenommen werden konnte.

Ich bin zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Mannigfaltigkeit der Verletzungen bei Ueberfahrenen, welche manchmal äusserlich geringfügig, innerlich aber ausserordentlich schwer sind oder umgekehrt, auf verschiedene Mechanismen beim Unfalle zu beziehen sind, gleichgültig, was für ein Gefährt den Unfall herbeigeführt hat. Es gibt ein Ueberfahrenwerden im engeren Sinne des Wortes, d. h. wo der Unfall sich so ereignet, dass der Wagen wenigstens noch mit einem Rad über den Körper läuft, und es gibt Fälle, wo ein Mensch tödlich durch einen Wagen verunglückt, der als Ueberfahrener auch aufgeführt wird — er ist von der Strassenbahn überfahren worden, heisst es — wo der Wagen nicht über ihn hinwegging, sondern der Verunglückte nur einen Stoss bekommen hat. So erinnere ich mich an einen Fall, wo eine Frauensperson durch die Eisenbahn verunglückt ist, im gewöhnlichen Sprachgebrauch sagt man: „Sie ist überfahren worden". Sie war aber einige Meter von dem Bahnkörper weg aufgefunden worden. Sie ist nur seitlich gestreift und zur Seite geschleudert worden und erlitt tödliche innere Verletzungen bei wenigen äusseren. Andererseits erinnere ich mich an einen Fall bei einem Kinde, das durch einen Fuhrwagen, einen nicht besonders schweren, getötet wurde. Das Rad ist ihm über den Kopf gegangen, der einfach geborsten war, während in anderen Fällen der Kopf fast unverletzt war, wo auch Fuhrwagen in Frage kamen. Vielleicht wäre es nicht unzweckmässig, wenn die Herren Kollegen auch auf diesen Mechanismus des Unfalles genauer achten würden, und ich glaube schon, dass es da eine Unterscheidung gibt inbezug auf die Schwere und die Art der Verletzungen, die wir finden, in dem Sinne, ob Ueberfahren im wirklichen, engeren, wörtlichen Sinn stattgefunden hat oder nur eine Verunglückung durch ein Gefährte.

Herr Ziemke-Kiel: Die Bemerkung des Herrn Kratter gibt mir doch noch Veranlassung zu erwähnen, dass ich wirkliche Schädelzertrümmerungen bei Kindern nach Automobilüberfahrungen niemals gesehen habe, sondern nur Bruchspalten, die geradezu den Typus einer Berstungsfraktur darstellten. Der Schädel war geborsten und wieder in die alte Stellung zurückgegangen. Ich habe zwei solcher Präparate in meiner Sammlung. Richtige Schädelzertrümmerungen habe ich nicht gesehen.

Herr Reuter-Hamburg: Ich möchte bezüglich der Kasuistik in Uebereinstimmung mit Herrn Professor Zangger erwähnen, dass auch im Hafenkrankenhause Fälle von schwerer Lungenzerreissung beobachtet wurden, bei denen keine Verletzung der Rippen vorhanden war. Ausserdem haben wir Fälle gefunden, wo das Herz an den grossen Gefässen vollständig quer abgetrennt war. Die Fragmente des Sternums hatten hier gleichsam wie ein Messer gewirkt. Ich glaube, ferner die Beobachtung gemacht zu haben, dass gerade bei regnerischem Wetter und wenn der Boden glatt ist, die Ueberfahrenen besonders geschleift werden. Man findet in solchen Fällen ein sehr stark ausgeprägtes Decollement bei Leichen, die durch Besudelung mit Strassenschmutz besonders gekennzeichnet sind.

Herr Strassmann-Berlin: M. H.! Ich möchte nur bemerken, als ich meine Zusammenstellung machte, waren mir auch Beobachtungen in Erinnerung von Kindern, die Lungenzerreissung hatten bei intakten Rippen. Darum habe ich bei der Anlage diese Unterscheidung gemacht, die Kinder besonders zusammengestellt und die Erwachsenen. Ich habe, wie ich ausführte, in der Statistik jenes einen Jahres die Häufigkeit von inneren Verletzungen ohne Skelettverletzung bei Kindern nicht so bestätigt gefunden, wie ich meiner Erinnerung nach es erwartet habe. Die weitere noch nicht gesammelte Kasuistik wird ergeben, dass auch ich solche Fälle

habe, wo das Herz ganz abgerissen und aus dem offenen Herzbeutel herausgetreten war, und andere derart, wie die Herren sie hier anführten.

Dass man offenbar unterscheiden muss zwischen Ueberfahren und An- oder Umfahren, wie Herr Kratter meint, das habe ich vorhin auch schon bemerkt. Ich glaube allerdings, dass die spätere Arbeit dahin gehen wird, bei Zusammenstellung der Fälle auf diese Punkte zu achten und zu untersuchen, ob sich da Unterschiede ergeben. Es ist mir bei der nachträglichen Arbeit nicht mehr möglich gewesen, die Fälle in dieser Richtung völlig aufzuklären; aber ich will die Arbeit fortsetzen und in Zukunft rechtzeitig bei der Sektion selbst, die näheren Umstände berücksichtigen. Ich hoffe, dann zu verwertbaren Ergebnissen zu kommen. Dabei will ich auch gerne der Anregung des Herrn Reuter nachgehen, die mir ganz neu war, ob die Feuchtigkeit des Strassenpflasters einen Unterschied macht.

Herr Puppe-Königsberg: Wir danken dem Herrn Vortragenden für seine interessanten Darlegungen, die er uns aus seinem grossen Berliner Material machte, die uns besonders interessant und neu gewesen sind.

Ich bitte Herrn Strassmann, den Vorsitz wieder übernehmen zu wollen.

Vorsitzender Herr Strassmann-Berlin: Darf ich Herrn v. Sury bitten, das Wort zu seinem Vortrag zu nehmen.

Herr Kurt v. Sury-Basel:

8) Die spontane Darmruptur beim Neugeborenen.

M. H.! Die Sektionen mehr oder weniger plötzlich verstorbener Neugeborener und Säuglinge bieten dem ärztlichen Sachverständigen stets viel Interessantes. Neben den gewaltsamen Todesarten bei Kindesmord und Sturzgeburt darf ich Sie an die natürlichen Todesursachen infolge Geburtsschädigungen, Aspirationspneumonien nach der Geburt, akute Bronchitis und Enteritis, sowie an die plötzlichen Todesfälle bei Rachitis und Tetanie (Blutungen in die Epithelkörperchen) kurz erinnern, im Gegensatz dazu aber auch an unseren ablehnenden Standpunkt dem plötzlichen Thymustode aus mechanischer Ursache gegenüber. In jedem unklaren Todesfall sollten Polizei- und Gesundheitsbehörden auf die Leichenöffnung dringen und sich nicht mit der einfachen Leichenschau begnügen. Das Resultat der letzteren ist völlig illusorisch und wir haben allen Grund, in der Verwertung der Totenschaubefunde äusserst vorsichtig zu sein. Heute möchte ich mir nun erlauben, Ihre Aufmerksamkeit auf eine im ganzen seltene Darmläsion Neugeborener, auf die spontane Darmruptur zu lenken, über deren Entstehung wir noch sehr im Unklaren sind.

Die Literatur über spontane Darmrupturen beim normal gebildeten Neugeborenen (also ohne Atresia ani) ist recht spärlich. Ich konnte 17 Fälle zusammenstellen. Breslau[1]), Stumpf[2]), Genersich[3]),

1) Breslau, Monatsschr. f. Geburtsk. 1863. Bd. 21. Suppl.
2) Stumpf, Schmidts Jahrb. Bd. 11. S. 45.
3) Genersich, Virchows Arch. Bd. 126. S. 485.

Pfaff[1]), Dubler[2]), Ciechanowski[3]), Browicz[4]), Falkenheim und Askanazy[5]) haben je einen Fall, Zillner[6]) vier und Paltauf[7]) fünf Fälle mitgeteilt. Ueber eine weitere Beobachtung, die mir Herr Professor Kolisko aus dem Wiener gerichtlich-medizinischen Institute gütigst überlassen hat, berichte ich Ihnen im Folgenden:

Fall. Spontane Geburt eines männlichen Kindes am 11. November 1910 unter Beistand einer Hebamme in Kopflage. Beim Austritt des Kindes fiel eine Schwellung des Hodensackes auf. Da der Knabe im Laufe des Tages lebhaft schrie, verabreichte die Hebamme ein Klysma, darauf zweimal Stuhl. In der Nacht wurde das Kind unruhig und begann schwer zu atmen. Unter diesen Erscheinungen ca. 24 Stunden post partum Exitus.

Aus dem Sektionsprotokoll: Reife männliche Kindesleiche. Bauch vorgetrieben, weich. Gegend beider Leisten sowie Hodensack etwas geschwollen, ödematös, von einer blutigen missfarbigen Flüssigkeit durchtränkt, welcher eine gallige breiige Masse beigemengt ist. Penis etwas ödematös. Gehirn- und Brustsektion ohne Befund. In der freien Bauchhöhle eine mässige Menge breiigen, gallig verfärbten Kindspeches. Darmschlingen gedunsen. Gekröse des S romanum sowie dessen Serosaüberzug und der des Mastdarms von frischen dunkelschwarzroten, streifigen geronnenen Blutaustritten eingenommen. An der Vorderseite des Mastdarmes hart unterhalb der Uebergangsstelle des letzteren in das S romanum eine längsgestellte 3 cm lange, schlitzförmige, ziemlich scharfrandige, sämtliche Wandschichten durchsetzende Zusammenhangstrennung, doch ist die Verletzung der Muskelschicht 1 cm kürzer als die der Serosa. In der Umgebung der Wunde zeigt die Serosa reichlich punktförmige und strahlenförmige Blutungen. Die Schleimhaut wulstet sich nach aussen vor. Sondierung des Mastdarms vom unverletzten After her ist leicht durchführbar. Beide Leistenkanäle sind offen, der rechte bequem für einen Bleistift durchgängig; in der rechten Hälfte des Hodensackes reichlich missfarbige, breiige, von Gasblasen durchsetzte Kindspechmassen. Magen und Dünndarm durch Gas stark gebläht, enthalten Luft und breiig gallige Massen; auch im Dickdarm Gas und Kindspech. Uebrige Bauchorgane ohne Befund.

M. H.! Es handelt sich im vorliegenden Falle um eine tödlich verlaufene Perforationsperitonitis bei einem 24 Stunden alten Neugeborenen. Die Perforation sitzt am Uebergang der Flexura sigmoidea in das Rektum und hat eine Länge von 3 cm. Nach der kurzen seit der Geburt verflossenen Zeitspanne und nach dem Sektionsbefunde muss die Darmruptur vor Ausstossung der Frucht entstanden sein. Dafür spricht auch die gleich nach der Geburt beobachtete Vergrösserung des Hodensackes. Seine Volumszunahme rührte vom Darminhalt her, der, wie die Sektion ergab, durch die offenen Leistenkanäle eingetreten war. Die bei der Ob-

---

1) Pfaff, Die spontanen Darmrupturen bei den Neugeborenen. Inaug.-Dissert. Giessen 1899.
2) Dubler, Virchows Arch. Bd. 111. S. 567.
3) Ciechanowski, Diese Vierteljahresschr. 3. Folge. Bd. 16. S. 221.
4) Browicz, zit. nach Ciechanowski.
5) Falkenheim u. Askanazy, Jahrb. d. Kinderheilk. 1892. Bd. 34. S. 71.
6) Zillner, Virchows Archiv. Bd. 96. S. 307.
7) Paltauf, Ebendas. Bd. 111. S. 461.

duktion konstatierte Peritonitis und Phlegmone des Hodensackes kann aber erst einige Stunden post partum, als der Dickdarm vom After her bakterienhaltig wurde, eingesetzt haben.

Dass der Darm schon vor der Geburt, also noch in der Schwangerschaft, rupturieren kann, beweist am sinnfälligsten die wenig bekannte Beobachtung von Dubler: Die Bauchorgane des am 5. Tage verstorbenen Kindes waren untereinander verwachsen; im Colon descendens sass eine Perforation, in ihrer Nähe in der Schleimhaut einige narbenähnliche Stellen, von dem ihnen überlagerten Peritoneum entsprang ein etwa 6 cm langer Bindegewebsstrang, der einen taubeneigrossen, mit grünlichen, schleimigen und bröckligen Massen gefüllten Sack enthielt; mikroskopisch erwies sich der Inhalt aus Mekonium bestehend. Aehnliche intrauterine Darmrupturen sind von Genersich, Breslau, Browicz, Falkenheim und Askanazy beschrieben worden. Browicz fand in der Bauchhöhle neben freiem Mekonium bindegewebige Adhäsionen und Pseudomembranen; ebensolche Verwachsungen sahen Genersich und Falkenheim und Askanazy.

In zwei Fällen von Zillner zeigten die Kinder sofort nach der Geburt ein aufgetriebenes Abdomen. Eine Operation wurde in zehn Fällen, in welchen die Symptome der Peritonitis allmählich einsetzten, nicht versucht. Mekoniumentleerung, mit oder ohne Klysma, werden vereinzelt, ausgesprochene Koprostase nur in dem Falle von Pfaff erwähnt.

Von Interesse ist der Sitz der Perforation. Ausnahmsweise bei dem Kinde von Genersich das Ileum, ist sonst regelmässig der Dickdarm betroffen: Coecum (Stumpf, Pfaff), Flexura hepatica (Breslau), Colon transversum (Paltauf 3 mal, Ciechanowski), Flexura lienalis (Falkenheim und Askanazy), Colon descendens (Browicz, Dubler), Flexura sigmoidea (Zillner 4 mal, Paltauf 2 mal), Mastdarm (v. Sury). Fall 5 von Paltauf ist ganz besonders durch die Multiplizität der Veränderungen ausgezeichnet. An der Vorderwand des Colon descendens fanden sich eine Reihe über linsengrosser Blutaustretungen, dazwischen 6 rhombische bis 1 cm weite Trennungen des Peritoneums und der Muscularis, in ihrer Tiefe Submukosa erhalten, nur an einer Stelle vor der Flexura lienalis auch Defekt der Schleimhaut. Die mikroskopischen Untersuchungen Paltaufs ergaben, dass die Zusammenhangstrennungen nicht aus geschwürigen Prozessen der Schleimhaut hervorgegangen, sondern nach Sprengung der Muskularis und der Serosa von aussen nach innen fortgeschritten

waren. Paltauf schaute diese Rupturen als Berstungen infolge Koprostase an.

Es können nun zweifellos kongenitale Missbildungen des Darmes oder des Gekröses, z. B. abnorme Länge und Schlingenbildung der Flexura sigmoidea, Verkürzung oder Verlängerung des Mesokolons, lokale Abschnürungen, Winkelbildungen oder Schleimhautklappen im Darminnern eine Kotstauung begünstigen. Tatsächlich war auch bei dem von Ciechanowski sezierten Kinde das Querkolon in der Mitte fixiert, um gleich darauf scharf nach oben aufzusteigen; an diesem Winkel lag die Perforation. Aus allen bisherigen Beobachtungen geht nun so viel hervor, dass die Rupturen nicht durch Druckgeschwüre von innen nach aussen durch Ansammlung von zu viel Darminhalt entstehen. Bei der Hirschsprungschen Krankheit, dem Megacolon congenitum, finden sich im Darme viel grössere Mengen von Kot und Gasen vor, ohne dass die Kinder innerhalb einiger Tage nach der Geburt an Perforationsperitonitis zugrunde gehen oder gar mit einem rupturierten Darme geboren werden; andererseits erfolgt bei Atresia ani der Exitus meist erst am 4. bis 6. Tage [Ludewig[1])]. Wir vermögen daher der Koprostase allein nicht diejenige Bedeutung beizulegen, die ihr von einigen Autoren zugeschrieben wird. Wohl aber vindiziere ich dem Darminhalt im Verein mit den plötzlichen Druckschwankungen unter dem Einfluss der Wehentätigkeit bei der Geburt als ätiologische Momente eine wichtige Rolle für die Entstehung der Darmrupturen in einer Anzahl von Fällen. Keine Klarheit gibt uns aber diese Auffassung für die schon während der Schwangerschaft, also vor jeder Einwirkung des Geburtstraumas akquirierten Darmläsionen (Dubler, Genersich usw.). Bei sehr wenig Fruchtwasser, wenn ferner das kindliche Abdomen der vorderen Uteruswand eng anliegt und die Mutter zufällig einen heftigen Stoss oder Schlag gegen den Bauch erhält, wäre eine zirkumskripte Verletzung des kindlichen Darmes denkbar, und in Analogie mit den intrauterinen Rupturen von Leber und Milz zu setzen. An ein derartiges Ereignis würde sich die Mutter unbedingt erinnern. In keinem der Fälle konnte aber eine entsprechende Anamnese erhoben werden. Es bleibt uns vorläufig nichts anderes übrig, als eine lokalisierte oder allgemeine Minderwertigkeit der Darmwandung anzunehmen.

---

1) Ludewig, Spontane Darmrupturen bei Atresia ani. I.-D. Greifswald 1911.

Dass die Rupturen beinahe ausschliesslich auf den Dickdarm beschränkt sind, steht mit der vermehrten Ansammlung von Mekonium in diesem Darmabschnitt in Zusammenhang. Eine mässig starke Darmfüllung (Koprostase nicht notwendig) ist gewiss imstande, die Berstung des Darmes bzw. einzelner Schichten der Darmwandung unter dieser Voraussetzung schon intrauterin zu erleichtern.

Forensisch haben die Fälle von spontaner Darmruptur, die weder in den Lehrbüchern der gerichtlichen Medizin noch in denjenigen der speziellen Pathologie Erwähnung finden, praktische Wichtigkeit. Abgesehen von der sehr wahrscheinlichen Annahme eines vom After her ausgeführten kriminellen Eingriffs, kommt, namentlich wenn der Sitz der Ruptur wie in unserem Falle ein tiefer ist, der Verdacht einer strafbaren Fahrlässigkeit z. B. bei Verabreichung eines Klysmas in Betracht. Einmal wird der Sachverständige die Länge des Ansatzstückes an der Spritze mit der Entfernung der rupturierten Darmstelle vom After vergleichen, in zweiter Linie auf die Möglichkeit der spontanen Entstehung derartiger Darmperforationen hinweisen, wodurch dann die event. Angeschuldigte, meistens die Hebamme, entlastet ist.

Diskussion.

Vorsitzender Herr Strassmann: Ich eröffne die Diskussion. Wünscht jemand das Wort? — Wenn niemand das Wort wünscht, dann können wir dieses Thema verlassen. Ich danke dem Herrn Vortragenden für seine interessanten Mitteilungen und bitte ihn, sogleich seinen zweiten Vortrag anzuschliessen.

Herr Kurt v. Sury-Basel:

9) **Die Berechtigung der sozialen Indikation zur Sterilisation und ihre forensische Beurteilung.**

M. H.! Von sozialer und medizinischer Seite her wird von Zeit zu Zeit der Ruf nach einer Ehereform verlautbar; er entspringt dem Wunsche nach einem zukünftigen gesunden und starken Geschlecht. Da wohl kaum ein anderer Beruf als der unserige mit so viel körperlich und geistig elenden Menschen in Berührung kommt, dürfte es wohl zweckmässig sein, den ursächlichen Momenten hierfür einmal nachzugehen und auf deren Ausscheidung hinzuarbeiten. Dem Titel dieser Studie entsprechend finden diejenigen Krankheiten und sozialen Verhältnisse Berücksichtigung, die erfahrungsgemäss auf das zu zeugende Kind ungünstig einzuwirken vermögen oder nach dessen Geburt eine fortschreitende Entwickelung behindern können.

In dem Zivilgesetzbuch hat der Staat die Stellung des Indivi-

duums in seiner Eigenschaft als Generator umschrieben. Er setzt die Normen für die Ehefähigkeit fest und bezeichnet in souveräner Weise diejenigen Menschen, die eine Ehe nicht eingehen dürfen. Nach dem schweizerischen Zivilgesetz (Art. 96—99) ist die Ehefähigkeit gebunden an die Ehemündigkeit, an die Urteilsfähigkeit und an die Einwilligung der gesetzlichen Vertreter unmündiger oder entmündigter Personen. Sozialmedizinisches Interesse hat einzig die für den Abschluss der Ehe geforderte Urteilsfähigkeit. In dem zitierten Paragraphen ist noch der Nachsatz beigefügt: Geisteskranke sind in keinem Falle ehefähig. Wenn auch diese Bestimmung in erster Linie die wirtschaftliche Domäne der Erkrankten berücksichtigt, so hebt der Gesetzgeber zugleich auch die mögliche legitime Fortpflanzung der Betroffenen auf.

Nach den Erläuterungen zu unserem Zivilgesetzbuche ist für das persönliche Eherecht die natürliche Handlungsfähigkeit Voraussetzung. Wer letztere nicht besitzt, kann auch in ehefähigem Alter eine Ehe nicht eingehen. Geisteskranke sind selbst dann nicht ehefähig, wenn ihnen inbezug auf die Eheschliessung die natürliche Handlungsfähigkeit nicht fehlen würde, z. B. Personen mit fixen Ideen. Es geschieht dies, um die Ehe gesund zu halten und um darauf bedacht zu sein, dass bei einmal gestörtem Geiste die Ehe das Uebel nicht vermehre und fortpflanze. — Der Gesetzgeber spricht sich also hier für eine ihm notwendig erscheinende prophylaktische Massregel zur Verhütung eines minderwertigen oder krankhaften ehelichen Nachwuchses aus, beschränkt aber das Eheverbot nur auf psychisch abnorme Menschen, da, wie die Erläuterungen weiter ausführen, andere körperliche Gebrechen sowie gesetzwidriges Verhalten irgendwelcher Art, kein Ehehindernis abgeben sollen. Wer ist nun als geisteskrank zu bezeichnen? Der Gesetzgeber schweigt sich hierüber aus. Würde nach dem Wortlaut des zitierten Paragraphen nur auf die Urteilsfähigkeit der Verlobten abgestellt, so müsste eine derartige Auffassung in praxi schwere Konsequenzen nach sich ziehen.

Es ist nun klar und erübrigt jeder Begründung, dass das Eheverbot für Geisteskranke wohl den unerwünschten legitimen Kinderzuwachs, nicht aber den ausserehelichen Geschlechtsverkehr mit seinen Folgen verhindert. Gerade durch den Ausfall von Hemmungsvorstellungen bringt die heftig sich geltend machende Libido geistig minderwertige Menschen in Konflikt mit dem Strafgesetz.

Entsprechend dem Eheverbot kann auch die geschlossene Ehe wegen Geisteskrankheit des einen Ehegatten aufgelöst werden. Die Klage auf Scheidung ist aber nach schweizerischem Recht nur zulässig, wenn ein „solcher Zustand von Geisteskrankheit“ besteht, dass dem anderen Ehegatten die Fortsetzung der ehelichen Gemeinschaft nicht zugemutet werden darf und die Krankheit nach dreijähriger Dauer von den Sachverständigen als unheilbar erklärt wird (Art. 141 des Schweiz. Zivilgesetzbuchs). Während demnach zur Eheunfähigkeit jegliche Form von Geisteskrankheit (s. o.) genügt, muss zur Ehescheidung ein ganz bestimmter psychopathologischer Zustand vorhanden sein, der das Zusammenleben der Ehegatten unmöglich macht. Hat sich, wie aus den Erläuterungen hervorgeht, der Gesetzgeber für den Eheverbotsartikel von sozialpolitischen Erwägungen richtig leiten lassen, so mangeln hier diesbezügliche Konklusionen, wohl wegen der ausserordentlichen Schwierigkeiten in der Abgrenzung und Regulierung der Materie, vollständig. Erkrankt ein Ehegatte an einer Psychose, so ist der Krankheitsverlauf sehr häufig nicht ein solcher, dass die Symptome sich ständig verschlimmern und schon nach drei Jahren ein sicheres Urteil über die Heilbarkeit oder Unheilbarkeit der Krankheit zulassen. Es können sich nach dem akuten Stadium Remissionen einstellen und die Kranken nach anfänglicher Anstaltsbehandlung bei zunehmender Besserung provisorisch oder definitiv entlassen werden. Beim Wiedereintritt in die häusliche Gemeinschaft nehmen sie sofort die geschlechtlichen Beziehungen auf. Es liegt also offenbar ein Widerspruch in der strengen Auffassung der Geisteskrankheit als Ehehinderung und der viel laxeren Behandlung der während der Ehe ausgebrochenen Psychose als Scheidungsgrund, dies umso mehr, da während der gesetzlich festgesetzten dreijährigen Karenzzeit der eheliche Verkehr naturgemäss fortgesetzt wird.

Auf die Frage, warum das Gesetz die Ehe nur Geisteskranken verbietet, erhalten wir aus dem Gesetze selbst oder den Erläuterungen keine Antwort. Ein Eheverbot z. B. für offene Tuberkulöse und für nicht geheilte Luetiker wäre ebenso berechtigt. In neuerer Zeit macht sich nun von jenseits des Ozeans eine immer weiter um sich greifende Bewegung bemerkbar, Geisteskranke und gewisse Verbrecher von der Fortpflanzung auszuschliessen. In allen diesen Fällen kann aber das Eheverbot an sich seinen sichernden Zweck nicht erfüllen. Den kranken und

sozial gefährlichen Individuen muss vielmehr die Möglichkeit zum Zeugen bzw. zum Gebären genommen werden. Nur durch die Anwendung der Sterilisation vermag sich der Staat vor der Vermehrung minderwertiger Menschen wirksam zu schützen[1]).

Die antikonzeptionellen Mittel gewährleisten keinen absoluten Schutz und fallen sehr leicht lästig. Ein sicheres Resultat in bezug auf die gewünschte Sterilität erreichen wir durch folgende drei Methoden:

1. Die Kastration kommt für die soziale Sterilisation im allgemeinen nicht in Frage, ausser für Fälle mit übermässigem Sexualtrieb und für Sexualverbrecher, bei welchen eine Verminderung der Libido und der Potenz erstrebenswert erscheint. Dass Störungen des Allgemeinbefindens [Borelius[2])] und eine Climax praecox nicht sehr zu fürchten sind, werde ich unten an eigenbeobachtetem Materiale zeigen können.

2. Als modernes Therapeutikum hat die Röntgenbestrahlung[3]) der Keimdrüsen namentlich bei der Myombehandlung Verwendung gefunden. Hand in Hand mit der Verkleinerung der Uterustumoren geht eine Degeneration der spezifischen Zellen der Ovarien, die Menstruationen werden unregelmässig und setzen allmählich ganz aus. Diese Verhältnisse sind am Affen und an der Maus experimentell geprüft, und auch an menschlichen Eierstöcken histologisch erhärtet worden. Reifferscheid[4]) hat sehr lesenswerte Untersuchungen publiziert. Er konstatierte an sechs menschlichen Ovarien Degeneration sämtlicher Primordialfollikel (Zugrundegehen des Follikelepithels, Schrumpfung der Eizelle zu einer dem Rande des Follikels anliegenden hyalinen Scholle). Auch Angel und Bouin[5]) wiesen experimentell nach, dass die drüsigen Teile der Ovarien durch Röntgenstrahlen absterben, während das Stroma erhalten bleibt.

---

1) Näcke hat wohl als erster in Europa die Sterilisation aus sozialer Indikation in einer Abhandlung auf Grund der amerikanischen Erfahrungen empfohlen. Ich verweise auf seine diesbezüglichen wichtigen Publikationen: Die Kastration bei gewissen Klassen von Degenerierten als ein wirksamer sozialer Schutz (Arch. f. Kriminalanthropologie, Bd. III, 1899), und Kastration in gewissen Fällen von Geisteskrankheit (Psychiatr.-neurolog. Wochenschr. 1905, Nr. 29).

2) Borelius, Zentralbl. f. Chir. 1896. S. 512.

3) Schmidt, H. E., Röntgenstrahlen und Sterilität. Berl. klin. Wochenschr. 1911. S. 1517. Sammelreferat.

4) Reifferscheid, Zentralbl. f. Geburtsh. 1910. S. 593.

5) Angel und Bouin, Presse médicale. 1907. Nr. 18.

Auch in den Hoden bedingen die Röntgenstrahlen Degeneration der Keimzellen, worüber uns akquirierte Sterilität bei Männern aufklärt, die ohne genügende Abdeckung dem Röntgenlichte ausgesetzt waren. In ihrem Enderfolge ist die Röntgenisierung der Keimdrüsen der Kastration gleich zu setzen und ihr Anwendungsgebiet wird für die soziale Sterilisation beschränkt bleiben. Ihr Vorteil liegt in der Vermeidung eines chirurgischen Eingriffs, dagegen ist eine sich über Wochen und Monate erstreckende Behandlung erforderlich.

3. Die Vasektomie beim Manne bzw. die Tubenresektion bei der Frau ist die Operation der Wahl. Die Vasektomie ist eine äusserst einfache Operation; sie wird mit oder ohne Lokalanästhesie vorgenommen (Narkose überflüssig): kleiner Hautschnitt am Skrotumansatz, Isolierung des Samenstranges, Vorziehen des Vas deferens, Anlegen von zwei Ligaturen, Resektion des dazwischen liegenden Stückchens, Hautnaht, kleiner Verband. Der Operierte kann sofort nach dem wenige Minuten dauernden Eingriff seine Arbeit wieder aufnehmen (Sharp). — Für die Tubenresektion hat Labhardt[1]) eine zuverlässige Methode beschrieben: Laparotomie; Durchtrennung der Tube in der Mitte; Hervorziehen des proximalen Tubenrohres aus seinem Peritonealmantel, uterinwärts Abbinden und Abtragen des distalen Endes; Ligatur des leeren Peritonealmantels.

Die Sterilisation ist indiziert:

1. therapeutisch, was für unseren speziellen Zweck ohne Bedeutung ist;

2. prophylaktisch: bei schweren Tuberkulosen, inkompensierten Herzfehlern, chronischer Nephritis, Diabetes, Psychosen, Marasmus, bei schweren Prolapsen, Kaiserschnittbecken und bei Narben nach Rupturen und Perforationen des Uterus. Als Heilmittel dieser Krankheitszustände darf die Sterilisation, die Vasektomie bzw. die Tubenresektion selbstverständlich nicht angesehen werden. Die Meinungen über die Indikationsstellung sind geteilte. Die Gynäkologen halten in der Sterilisation geisteskranker Frauen noch sehr zurück, und doch liegt keine Veranlassung vor, diese Patientinnen von der Wohltat, welche die Operation gewährt, auszuschliessen. In einem Fall (4.) von Kehrer[2]) litt die

1) Labhardt, Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1911.
2) Kehrer, Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie. 1901. Bd. 5. S. 188.

Patientin schon während der 1. und 2. Schwangerschaft an Gedächtnisschwäche, Kopfweh, Schwindel und maniakalischen Anfällen. In der 3. Gravidität bei denselben Symptomen Mordversuch an ihren Kindern. Es ist kaum zu bestreiten, dass der Frau eine weitere Schwangerschaft nicht mehr zugemutet werden durfte; sie wurde dann auch von Kehrer sterilisiert. Ich verzichte auf weitere Literaturangaben über Krankheit und Sterilisation und verweise auf die neuen Arbeiten von Stolz[1]) und Labhardt (l. c.). Zusammenfassend sagen wir: Die prophylaktische Sterilisation ist in all den Krankheitsfällen berechtigt, wo durch eine Gravidität die Gesundheit eventuell das Leben der Mutter voraussichtlich gefährdet erscheint. An der Patientin kann unter Umständen noch vor der ersten Konzeption die Operation vollzogen werden. Eine vorangegangene Schwangerschaft oder ein lebendes Kind ist u. E. für die Sterilisation keineswegs Vorbedingung. Der Arzt befürwortet dieselbe auf Grund seines Untersuchungsbefundes und der Anamnese, wenn er überzeugt ist, dass die Schwangerschaft an sich eine Gesundheitsschädigung für die Frau zur Folge haben könnte. So hat kürzlich Hagenbach[2]) in der Basler medizinischen Gesellschaft eine 28jähr. Patientin demonstriert, der er vor 8 Jahren wegen Proctitis und Periproctitis tuberculosa einen Anus praeternaturalis anlegen musste. Patientin will jetzt heiraten; da aber eine Schwangerschaft inopportun wäre, wurde im Einverständnis mit der sonst gesunden Patientin die beiderseitige Tubenresektion nach Labhardt vorgenommen.

3. sozial. Prophylaktische und soziale Indikation decken sich vielfach. Wird beispielsweise durch die prophylaktische Sterilisation eine Frau von zukünftiger Krankheit verschont, ihrer Familie gesund und arbeitsfähig erhalten, so genügt die Operation auch einer sozialen Forderung.

Die Kongruenz der prophylaktischen und sozialen Indikation tritt ganz speziell in denjenigen elterlichen Krankheitszuständen, die für die Heredität von Bedeutung sind, zutage. Die soziale Sterilisation wird also nicht allein wie bei der therapeutischen und prophylaktischen Sterilisation im Ansehen der mütterlichen Gesundheit ausgeführt, der Eingriff ist von einem höheren Gesichtspunkte aus indiziert: die Konzeption des Kindes soll in dessen eigenstem Interesse verunmöglicht werden. Denken Sie an die Unmasse

1) Stolz, Sammlung klin. Vorträge. N. F. Nr. 615/617. 1911.
2) Hagenbach, Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1911. S. 948. Fall b.

tuberkulöser Kinder, denken Sie an die vielen geistig Minderwertigen, die Idioten, Imbezillen und Dementen. Dürfen wir beim Anblick dieser traurigen Existenzen noch von einem Recht dieser Individuen auf das Leben reden? Hat die Gesellschaft oder der Staat irgend einen Nutzen von ihnen? Fallen Sie nicht den öffentlichen Wohlfahrtseinrichtungen, den Spitälern, Krankenkassen, Polikliniken zur Last? Sie selber gewinnen dem Leben nichts ab, sie schleppen sich mühsam weiter, haben mit Sorgen aller Art zu kämpfen und gehen gar oft einem unheilbaren Siechtum entgegen.

Für zwei grosse Krankheitsgruppen möchte ich die Sterilisation aus sozialer Indikation warm befürworten; einmal für die offenen Tuberkulosen, zweitens für die Psychosen.

Von der Tuberkulose wissen wir, dass die direkte Vererbung durch das Sperma oder von der Mutter her in utero sehr selten ist, hingegen die Disposition für die Erkrankung auf das Kind übertragen wird. Erst durch den fortgesetzten und unmittelbaren Verkehr mit offenen Tuberkulosen erfolgt dann die Infektion. Unser Gedankengang ist der: gesetzliches Eheverbot für Tuberkulöse, so lange sie Bazillen ausscheiden. Wird ein Ehegatte erst nach Eheabschluss tuberkulös, bringt eine mehrmonatige Kur die Bazillen nicht zum Verschwinden und ist der Arzt nicht sicher, dass der Präventivverkehr eingehalten wird, so soll er seinem Patienten die Sterilisation anraten. Ich erachte es als eine hohe ethische Pflicht des Arztes, in derartigen Fällen auf die sichere Verhütung der Schwangerschaft durch Sterilisation hinzuwirken, diese erfüllt bei der tuberkulösen Frau noch zudem eine prophylaktische Indikation und verhindert von vornherein eine eventuelle Propagation des Krankheitsprozesses während Schwangerschaft und Geburt. In den höheren Ständen darf der Arzt vielleicht zurückhaltender sein. Infolge der besseren hygienischen Wohnungsverhältnisse kann einer Infektion der Kinder von seiten erkrankter Hausgenossen vorgebeugt werden; auch sind durch die günstigere finanzielle Stellung lang ausgedehnte klimatische Aufenthalte und therapeutische Anwendungen ermöglicht.

Die Gefahr der erblichen Uebertragung von Psychosen bezeichnet Chrobak[1]) als ungeklärt, ebenso die Frage der Unheilbarkeit der leichteren Psychosen. Die Sterilisation ist daher in Rücksicht auf ein eventuell geistig minderwertiges Kind nicht zulässig.

---

1) Chrobak, Zentralbl. f. Geburtsh. 1905, Nr. 21, und 1907, S. 248.

Näcke[1]) dagegen findet den Zusammenhang von Heredität und Geisteskrankheit bei manisch depressivem Irresein und Dementia praecox sehr naheliegend, wenn auch nicht sicher. Nach Kraepelin[2]) unterliegt die Anlage zu psychischer Erkrankung in grossem Umfange der Vererbung, und zwar finden sich entweder nur die Zeichen einer allgemein krankhaften Minderwertigkeit oder aber es werden ganz bestimmte Geisteskrankheiten übertragen. Am häufigsten sah Kraepelin manisch depressives Irresein, Entartungsirresein, Verrücktheit, sowie epileptische und hysterische Störungen auf ererbter Grundlage entstehen. Ueber die Nachkommenschaft einer Epileptica berichtet Hollemann[3]): Patientin gebar 2 idiotische und 3 schwachsinnige Kinder, hierauf — leider etwas verspätet — Tubenunterbindung. Stolz (l. c.) bezeichnet ca. $^1/_3$ der Geisteskrankheiten durch Vererbung entstanden. Die Zahl scheint uns keineswegs zu hoch gegriffen, wenn wir auch die auf Alkoholismus beruhenden Degenerationsformen mit einrechnen.

Wenn demnach für Psychosen von namhaftester irrenärztlicher Seite die Vererbungsgefahr anerkannt und andererseits die Ehefähigkeit Geisteskranker gesetzlich negiert wird, so sollten wir bei geistig erkrankten Individuen die Zeugungsmöglichkeit durch Vornahme der Vasektomie bzw. der Tubenresektion zu verhindern suchen.

Unsere Irrenanstalten sind für die dauernde Aufnahme geisteskranker und psychisch abnormer Menschen viel zu klein. Es werden daher immer Patienten zur Entlassung kommen müssen und diese vor dem Weiterzeugen oder der Schwängerung zu behüten, ist Pflicht des Spitals. Der Schutz gilt in erster Linie dem Kinde, das nicht empfangen werden soll. Wir wollen unser Postulat der Sterilisation aus sozialer Indikation nicht kritiklos auf alle Psychosen angewendet wissen. Akut Geisteskranke sowie chronisch Kranke in dauernder Anstaltsbehandlung sind zu eliminieren; dagegen wären chronisch Kranke, die nicht definitiv in dem Spital versorgt sind, wie Epileptiker, Imbezille und remittierende Paralytiker, zur Sterilisation anzuhalten (Näcke). Diesfalls würden durch die häufigeren Beurlaubungen und Entlassungen die Anstalten wesentlich entlastet.

Ueber die Sterilisation Geisteskranker aus sozialer Indikation

---

1) Näcke, Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie. Bd. 68. Heft 1.
2) Kraepelin, Lehrbuch, Allgemeiner Teil.
3) Hollemann, Zentralbl. f. Geburtsh. 1904. Nr. 32.

liegen einige Publikationen vor. Aus dem St. Gallischen Asyl Wil teilt Schiller im 16. Jahresbericht pro 1907 vier einschlägige Fälle mit. 1. 25j. nymphomane Epileptica, schon 2 mal unehelich geboren. 2jährige Anstaltsbehandlung. Da Pat. meist arbeitsfähig war, verlangte sie ihre Entlassung. Die vorgeschlagene Kastration wurde angenommen. 2. 36j. Patientin mit angeborenem Schwachsinn. Zeitweise Aufregungszustände und sehr stark ausgesprochener Sexualtrieb. Zweimal unehelich geboren. Dreijährige Anstaltsbehandlung. Pat. verlangte Entlassung; wegen der stets drohenden Gefahr einer neuen Schwängerung wurde die Kastration vorgeschlagen und ausgeführt. 3. 31jähr. Mann, Alkoholpsychose. Seit Pubertät krankhaft gesteigerter Sexualtrieb. Zahlreiche Vorstrafen. Zuletzt wegen Sittlichkeitsdelikts mit Minderjährigen in Untersuchung und Anstaltsbehandlung. Hier verlangte er selbst die Kastration, da sich sein Triebleben jeder therapeutischen Behandlung gegenüber refraktär erwies. 4. 32j. Mann mit übermächtigem Sexualtrieb. Unsittliche Handlungen mit Minderjährigen, zahlreiche Rückfälle. Asylbehandlung. Kastration auf seinen eigenen Wunsch hin vorgenommen. Good[1]) hat kürzlich die Sterilisation Geisteskranker in Hinsicht auf ein schweiz. Strafgesetzbuch befürwortet und die Aufnahme eines entsprechenden Artikels postuliert. Er führt sechs interessante Beobachtungen aus der Berner Irrenanstalt Münsingen an. Sie betreffen unheilbare Geisteskranke und schwer erblich belastete Individuen. Nur eine der Kranken, eine 30jährige Frau, konnte teils aus prophylaktischer teils aus sozialer Indikation sterilisiert werden. Der Fall von Kehrer fand schon Erwähnung. Ob Rentoul[2]), Boies[3]), Mears[4]) in ihren Abhandlungen über eigene Fälle verfügen, weiss ich nicht, da mir nur Referate ihrer Arbeiten zur Verfügung standen. Jedenfalls muss aber die Angabe von Rentoul, dass 1901 in England von ca. 178 000 Idioten, Imbezillen und Wahnsinnigen 65 700 verheiratet oder verwitwet waren, Aufsehen erwecken. Wir können Rentoul nur beipflichten, wenn er im Hinweis auf die genannten Zahlen die persönliche Freiheit dieser minderwertigen Menschen in ihrem Fortpflanzungsvermögen geringer achtet als die Gesundheit und die Wohlfahrt der Nation[5]).

---

1) Good, Schweiz. Zeitschr. f. Strafrecht. 1910. S. 257.
2) Rentoul, Race culture or race suicide. London 1906.
3) Boies zit. nach Ziertmann, Monatsschr. f. Kriminalpsychol. Bd. 5. S. 734.
4) Mears, Medical record. 1910. No. 7.
5) Eine grosse Arbeit über Kastration und Sterilisation von Geisteskranken in der Schweiz ist soeben von Dr. E. Oberholzer in den Juristisch-

Das hier für gewisse Geisteskranke Ausgeführte gilt in erhöhtem Masse für die chronischen Alkoholiker. In der Vermehrung dieser dementen und veralkoholisierten Menschen erkennen wir wohl mit Recht etwelche Gefahr für eine Rassenverschlechterung.

Um das Gesagte zu belegen, erlaube ich mir Ihnen über einige Fälle[1]) zu berichten, in welchen entweder die Sterilisation ausgeführt wurde oder dieselbe dringend indiziert wäre.

I. 52jähr. ledige Patientin. Dementia paranoides. Starke Metrorrhagien mit heftigen halluzinatorischen Aufregungen. Um die Blutverluste einzudämmen 1904 Tubenresektion vorgeschlagen. Weil Ovarien cystisch entartet waren Ovariektomie. Vita sexualis ausgesprochen vorhanden. Pat. hat nie konzipiert, ziemlich häufige Masturbation. Erfolg der Operation auf das Sexualleben anfänglich nicht vorhanden. Musste oft wochenlang isoliert werden, weil sie gegen Mitkranke, Wärterinnen und ganz besonders gegen die Aerzte äusserst gereizt und tätlich war. Sie litt dann an Halluzinationen der Genitalsphäre, beschuldigte die Aerzte, sie treiben Schweinereien mit ihr, kommen nachts zu ihr ins Bette, klemmte die Röcke zwischen die Beine ein oder verdeckte mit den Händen ihre Genitalgegend. In dem Auftreten dieser Erregungszustände fehlte die Periodizität. In der letzten Zeit ist sie ordentlicher geworden; doch gibt sie auf Fragen, die ihre sexuellen Empfindungen berühren, nur ungerne Antwort.

II. 24jähr. ledige Patientin. Periodisch halluzinatorischer Wahnsinn mit relativ kurzen Unterbrechungen. Bei den Menses jeweils ganz enorme Aufregungen, Halluzinationen aller Sinne, totale Verwirrtheit, Angst, Selbstmordversuch. In der Zwischenzeit ordentliches Befinden. Mit der Zeit kam Patientin körperlich herunter, verlor auch in den guten Zeiten allen Lebensmut und war damit einverstanden, sich kastrieren zu lassen. Operation 1910. Seitdem fühlt sich Patientin wohl, ist glücklich und zufrieden in ihrer Stellung. Menses ganz ausgeblieben, an ihrer Stelle Wallungen zum Kopf, verbunden mit Herzklopfen und etwas Angstgefühl. Halluzinationen und ernstere Störungen des psychischen Gleichgewichts sind nicht mehr aufgetreten. Ueber die Vita sexualis der Patientin ist nichts zu erfahren.

III. 30jähr. Patientin, verheiratet, 2 Kinder. Periodisch halluzinatorischer Wahnsinn. Gegenwärtige Psychose abgelaufen. Die Frau ist sexuell lebhaft veranlagt, möchte und könnte nach Hause, fürchtet aber eine neue Gravidität und infolge davon Wiedererkrankung. Deshalb Tubenresektion.

IV. 33jähr. Patientin, verheiratet, 5 Kinder (Fall F. in der Publikation von Dr. Good). Halluzinatorischer Wahnsinn. 1906 beidseitige Tubenresektion. Laut brieflicher Mitteilung von Dr. Good blieben die Menses seitdem bestehen, sind aber von schwächerer Intensität, keine Beschwerden dabei. Vita sexualis durch die Operation nicht beeinflusst.

V. 28jähr. Hyperonanistin von 18 Jahren auf ihren eigenen dringenden Wunsch nach vergeblicher anderweitiger Therapie kastriert. Erfolg langsam, aber nach $1^1/_2$ Jahren voll eintretend. Befinden seither gut.

---

psychiatrischen Grenzfragen, Bd. 8, H. 1—3, 1911 publiziert worden. Der Autor berichtet über 29 Beobachtungen, worunter auch die Fälle von Schiller angeführt werden. Auf die interessanten kasuistischen Mitteilungen kann ich hier nicht mehr näher eingehen, doch möchte ich auf die höchst interessante und lesenswerte Schrift verwiesen haben.

1) Die Fälle verdanke ich dem gütigen Entgegenkommen der Herren Prof. Wolff (Basel), Dr. Good (Münsingen), Dr. Hiss (Bellelay), Dr. Schiller (Wil) und Dozent Dr. Gelpke (Liestal).

VI. 35jähr. nymphomane Taubstumme, Imbecillitas. Wiederholte Schwängerung, auf ausdrücklichen Wunsch der Armenpflege vor 10 Jahren kastriert. Erfolg vorzüglich. Seit jener Zeit lebt die Betreffende zufrieden auf freiem Fusse und verdient ihren Unterhalt selbst.

VII. 30jähr. Nymphomane mit maniakalischer Aufregung. Kastration auf Verlangen der Eltern, womit eine Schwängerung ausgeschlossen wurde.

VIII. 22jähr. Patientin mit Dementia paralytica juvenilis. In diesem Zustande Schwängerung; trieb sich mit einem Burschen herum, den sie nicht einmal recht kannte. Hat am 6. September 1911 geboren.

Da Patientin an der einfach dementen Form der Paralyse leidet und nicht gefährlich ist, könnte sie aus der Anstalt entlassen werden, wenn sie sterilisiert würde; sonst wäre mit Recht eine neue Gravidität zu befürchten. Die Indikation zur Sterilisation ist eine rein soziale. Die Patientin soll in ihrem Zustande kein minderwertiges Kind mehr zur Welt bringen, andererseits könnte sie selbst zu ihrer Familie zurückkehren.

IX. 26jähr. verheiratete Patientin mit Dementia praecox. Seit 1903 5 Geburten und 2 Fehlgeburten. 8 Anstaltsbehandlungen 1906—1911. Im Spitale erotisch erregt, will unbedingt den Mann haben. Vor der Erkrankung hat sie ihren Mann hintergangen, worüber sie sich keine Gewissensbisse macht. Als ledig hatte sie schon Verhältnisse mit einem Studenten und einem Apotheker. Wenn sie an den anderen denke, habe sie einen Zorn auf ihren Mann. Durch den häufigen ehelichen Verkehr sei sie heissblütig geworden, weshalb sie es im Spital ohne Mann nicht aushalten könne. Bei Besuch ihres Mannes macht sie ihm Vorwürfe, er gehe mit einer anderen, will von ihm und den Kindern nichts mehr wissen. 1907 Tobsuchtsanfall, wiederholte Suizidversuche. Aus Anlass einer gynäkologischen Untersuchung wegen behaupteter Gravidität erzählt sie nachher, der Klinikarzt habe sie aufgefordert, ihn zu besuchen, wenn sie nicht mehr in der Irrenanstalt sei. Später will sie sich plötzlich von ihrem Manne scheiden lassen, um einen Neger zu heiraten. Das sei wieder einmal „was anderes“, etwas Abwechslung, überhaupt liebe sie das Aussergewöhnliche. Sie empfindet ihre Krankheit als eine Zwangssache, sie müsse schelten oder zärtlich sein, weinen oder sich freuen. 1907 wollte sie in einem Erregungszustande ein Kind im Wäschehafen ertränken, liess dann aber von ihrem Vorhaben ab, weil sie das Unerlaubte ihrer Handlung einsah, und steckte als Strafe ihren Kopf in heisses Wasser. 1911 wird Scheidung von neuem angestrebt, Patientin unterhält jetzt offenbar eine Bekanntschaft mit einem Italiener.

Infolge der so stark gesteigerten Libido und dem Hang zum Exzentrischen erscheint bei der bestehenden Demenz der Patientin eine Sterilisation aus sozialer Indikation angezeigt, da unter den tatsächlichen Verhältnissen eine neue Gravidität nicht wünschbar ist. Eventuell wäre an die Kastration zu denken, die, wie unsere Fälle V, VI und XVI zeigen, gerade in bezug auf die Vita sexualis sehr gute Resultate zeitigte.

X. 23jährige ledige Patientin. Degenerationspsychose, Moral insanity, Alkoholismus, Lues. Mit 17 Jahren erstmals in einer Nervenheilanstalt. Seitdem als Dienstmädchen in verschiedenen Stellen, hielt es nirgends lange aus. Trieb sich dann mit Burschen herum und war fast fortwährend betrunken. Anstaltsbehandlung 3 mal: 1900, 1905 und 1909, wird von der Polizei eingeliefert, entweicht jeweilen und verkehrt draussen geschlechtlich.

XI. 22jährige ledige Patientin. Degenerationspsychose. Wird wegen Verwirrtheit polizeilich eingebracht. Hat seit ihrer Kindheit alles Alkoholische, dessen sie habhaft werden konnte, getrunken. Sie kann nirgends lange bleiben, es kommt ein Drang über sie, auszureissen und herumzuvagabundieren. Nach dem Berichte des Vaters war die Mutter schon während der Schwangerschaft dieses Kindes Alcoholica; Mitte der 90er Jahre wurde Patientin über Anraten von Forel in Zürich kastriert. Zurzeit ist Patientin launenhaft, unfügsam, äusserst reizbar und von brutaler Rücksichtslosigkeit. Keine Menses, klagt viel über Schmerzen in der Ovarialgegend. Ueber ihre Vita sexualis ist nichts Bestimmtes zu eruieren; jedenfalls macht Patientin keinen erotischen Eindruck.

XII. 22jährige ledige Patientin. Hysterische Dämmerzustände. Vater Potator. Von ihrem 16. Jahre an wurde bemerkt, dass Patientin gerne mit Burschen ging. Kam dann nach auswärts in Stellung. Der Dienstherr, ein Witwer, versprach ihr die Heirat, unterhielt ein Verhältnis mit ihr, kündigte aber plötzlich die Stellung, worauf Anfälle einsetzten. Der Vater bringt sie in der Folge in die Anstalt, da er sie sexuell nicht überwachen könne. Während des Anstaltsaufenthalts äussert sie starkes Bedürfnis nach geschlechtlichem Umgang. Nachts empfindet sie ihren ehemaligen Dienstherrn bei sich. In diesen Aufregungszuständen ist sie anscheinend auch durch Schütteln und Anrufen nicht zu erwecken. Ihre früheren Erlebnisse erzählt sie ohne Genieren. Verliebt sich in einen Assistenten, in einen Wärter, sucht auch sexuelle Annäherung an zwei Mitpatientinnen. Sie berichtet von einem unehelichen Kinde, das sie von einem Offizier habe; diesen habe sie aber wegen ihrer starken sexuellen Erregung und ihrer Hilflosigkeit allen Männern gegenüber nicht heiraten wollen. Sie gibt genaue Details und Namen an, will den Offizier auch auf einem Gruppenbild in einer Zeitschrift wiedererkennen. Der Vater der Patientin stellt die Wahrheit dieser Aussagen entschieden in Abrede. In letzter Zeit erregter, hat wieder Anfälle, nachdem sie bei einem Ausgange einen Mann getroffen habe, der ihr früher nachgegangen sei; redet sehr obscön. Verliebt sich neuerdings in einen Wärter, legt sich im Garten vor anderen Patienten auf den Rücken und sagte, jetzt wäre sie bereit, wenn jener käme. In diesem Zustande erfolgte der Austritt.

XIII. 17jährige Patientin. Dementia praecox. Verlor in letzter Zeit das Gedächtnis, wollte nicht mehr schaffen, weinte viel. Sollte nach auswärts in Stellung, lernte in der Eisenbahn zwei Männer kennen, mit welchen sie in einem Hotel übernachtete. Darauf Beziehungswahn, die Männer schauen und lauern auf sie, will sich deshalb schön anziehen, man redet von ihr. Aus der Anstalt entweicht sie mehrmals und treibt sich mit Männern herum.

XIV. 28jährige Patientin. Imbecillitas. Nach der Schule zuerst in Fabrik, dann vagabundierte sie herum, wurde verschiedentlich wegen unsittlichen Lebenswandels versorgt. Suizidversuch. In der Beurteilung aller Verhältnisse, namentlich auch ihrer persönlichen, kindisch und einsichtslos. Sucht in der Anstalt Korrespondenzen mit Patienten der Männerabteilung anzuknüpfen. In der Folge Haftstrafen und zwangsweise Versorgungen wegen Unzucht und Landstreicherei, seit 1908 vorläufige Internierung in Irrenanstalt.

Meinen Beobachtungen X—XIV ist gemeinsam das dirnenmässige Herumtreiben der Mädchen, ferner ist ersichtlich der geringe Nutzen der wiederholten zwangsweisen Internierungen in Arbeitshäusern, Pensionaten und Irrenanstalten. Die Mädchen suchten überall zu entweichen, um mit Männern zu verkehren. Therapeutisch hätte die Sterilisation auf die Krankheit als solche (Degenerationspsychosen, hysterische Dämmerzustände, Dementia praecox, Dementia juvenilis paralytica) absolut keinen Einfluss. Doch dürften wir uns von der Sterilisation oder von der Kastration dieser Patientinnen

eine Besserung gewisser in den Vordergrund sich drängender Erscheinungen, z. B. der starken Libido, versprechen. Die Indikation zur Sterilisation ist eine soziale. Die Gefahr einer eventuellen Gravidität ist bei dem unsteten Leben, das die Patientinnen ausserhalb der Anstalt führen, sehr gross. Da zudem die Aussichten für das Kind in jeder Hinsicht die denkbar schlechtesten sind, ist die Schwängerung derartig psychisch und moralisch Degenerierter mit allen Mitteln zu verhüten.

Kürzlich hatte ich Gelegenheit, die beiden von Dr. Schiller (l. c.) mitgeteilten Fälle 1 und 3 persönlich auf die Folgen der an ihnen ausgeübten Kastration nachuntersuchen zu können.

XV. Der betr. Mann ist jetzt 35 Jahre alt. Trotz der Kastration 1907 hat er im Mai 1908 geheiratet. Die Ehe wurde indessen im November 1910 wegen der Alkoholexzesse des Mannes wieder geschieden. Ueber sein Sexualleben gibt mir Patient, der zurzeit eine Alkoholentziehungskur in Wil mitmacht, bereitwillig Aufschluss. Die Libido ist im Laufe der letzten 4 Jahre ganz wesentlich zurückgegangen; körperliche Reizungen von seiten der Frau regen ihn geschlechtlich nicht auf, dagegen erwecken psychische Vorgänge, Gedanken und Vorstellungen bei ihm geschlechtliche Empfindungen auch jetzt noch. „Wenn ich will, kann ich, wenn ich nicht will, kann ich nicht". Der Mann ist also potent. Spontane Erektionen stellen sich ein, aber nur selten. Nächtliche Pollutionen verbunden mit sexuellen Träumen bestanden noch ein Jahr lang post operat., jetzt sind sie ganz ausgeblieben, an ihrer Stelle während der Arbeit ohne Erektion und ohne sexuelle Vorstellungen Erguss von wenig Flüssigkeit. Der Koitus wurde während der Dauer der Verheiratung sehr fleissig ausgeübt, da die Frau anspruchsvoll war. Organismus mit Erguss eines flüssigen Mediums noch ca. 1 Jahr nach der Kastration in anscheinend normaler Weise. Späterhin steigerte sich nun das Kitzelgefühl zur unerträglichen Schmerzhaftigkeit, bevor es zum Orgasmus kam. Sehr interessant ist die Angabe, dass der Erguss dann erst 2—3 Stunden post coitum und zwar ohne neue Erektion, aber mit grossem Wohlgefühle spontan erfolgte. Patient trieb nur sehr wenig Onanie, jetzt gar nicht mehr, wohl aber gleich nach der Operation „aus wissenschaftlichem Interesse ohne Bedürfnis". Er empfindet dabei Wohlgefühl, Ejakulation bis zu einigen Stunden retardiert, sonstiges Verhalten gleich wie beim Koitus. Im übrigen fühlt sich Patient, seit er abstiniert, körperlich und geistig wohl.

XVI. 29jährige Epileptika. Ueber ihre Vita sexualis ist zu eruieren, dass seit der Kastration anno 1907 die Menses zessiert haben, ist ohne irgend welche Beschwerden. Patientin fühlt sich ganz gesund. Libido und sexuelle Träume mangeln gänzlich. Trotz der vor der Operation bestehenden Nymphomanie hat sie seitdem nicht mehr geschlechtlich verkehrt. Zeichen der Climax praecox fehlen.

Die Sterilisation von **Verbrechern** aus sozialer Indikation erregte erstmalig Interesse, als 1897 im Staate Michigan die Bill Edgar, die die Sterilisation von Schwachsinnigen und Epileptischen in den Anstalten, sowie von bestimmten Verbrecherkategorien forderte, abgelehnt wurde. In Pennsylvanien sollte 1905 die Bekämpfung der Idiotie durch operative Verhütung der Fortpflanzung dieser Patienten gesetzliche Regelung finden. Der Gouverneur legte gegen die Vorlage

sein Veto ein mit der Begründung, ein solches Gesetz verletze die Prinzipien der Ethik. Erst 1907 wurde dann im Staate Indiana ein Gesetz über Sterilisation von „confirmed criminels, idiots, rapists and imbeciles“ angenommen. Geisteskranke und Trinker sind hierin, sofern sie nicht den genannten Kategorien rubriziert werden können, nicht namentlich aufgeführt. Die Staaten Connecticut, California, Oregon, Utah und die kanadische Provinz Ontario haben seitdem Gesetze ähnlichen Inhaltes erlassen. Viaud-Bruant[1]) verlangt neuerdings die Sterilisation der „Apachen“, welchem Wunsche sich Gardner und Darvillers[2]) anschliessen. Carrington[3]) berichtet über 4 Vasektomien an Verbrechern im Staatsgefängnis von Virginia, ohne dass dort eine gesetzliche Grundlage für die Sterilisation von Verbrechern bestanden hätte. Die grösste Erfahrung auf diesem Gebiete besitzt der Gefängnisarzt von Indiana, Dr. Sharp[4]). Seit 1899, also bereits 8 Jahre vor der gesetzlichen Befugnis, hat er Zuchthausinsassen vasektomiert, so dass er bis 1908 bereits über 236 Fälle verfügt; nach neueren Berichten ist diese Zahl inzwischen auf 800 gestiegen. Im Laufe der Jahre beobachtete er an seinen Operierten keine Störungen irgendwelcher Art, weder Atrophie der Testikel, noch abnorme geistige oder somatische Zustände; die sterilisierten Sträflinge sind heiterer und geweckter, lassen mit der übermächtigen Masturbation nach und, was wohl für den Eingriff am empfehlenswertesten ist, sie raten die Sterilisation ihrer Kameraden an. Mit der Unfruchtbarmachung dieser Leute wird demnach ein doppelter Zweck erreicht: die Operierten fühlen sich wohler, ihre Libido verringert sich, sie zeigen deshalb ein ruhigeres und anständigeres Betragen in der Anstalt; zudem ist ihre Fortpflanzungsmöglichkeit nach Abbüssung der Strafe aufgehoben. Dieser Selbstschutz des Staates als sichernde Massregel ist voll berechtigt.

Welche Verbrecher sollen sterilisiert werden? Fakultativ diejenigen Sträflinge, die bei längerer Inhaftierung unter der sexuellen Abstinenz stark leiden. Ich sehe gar keinen Grund ein, warum so armen Menschen, die beispielsweise 10, 20 Jahre oder ihr ganzes Leben im Zuchthause zubringen, ihre heftigen Abstinenzerscheinungen (psychische Verstimmungen, Aufregungen bis zur Raserei, körperliches

---

1) Viaud-Bruant, La chronique médicale. 1909. S. 241.
2) Gardner und Darvillers, La Clinique. 1909. S. 753.
3) Carrington, Ch. V., Virginia medical Semi-Monthly. 1908. S. 389, und 1909. S. 421. Vergl. auch G. H. Bogart: Texas med. Journ. 1911. No. 8.
4) Sharp, H. C., The sterilization of Degenerates. 1908.

Unbehagen, Masturbation) durch Sterilisation eventuell durch Kastration nicht erleichtert oder gar behoben werden könnten. Für die zwangsweise Sterilisation kämen nach unserer Auffassung die Sittlichkeitsverbrecher im Rückfall in Betracht. Durch die Sterilisation wollen wir ihren gesteigerten Geschlechtstrieb vermindern, damit wirken wir therapeutisch. Ist ihre Libido reduziert, so werden sie aus diesem Grunde nicht mehr straffällig, wir wirken prophylaktisch. Die Operierten können ihre Arbeit wieder aufnehmen, eine sichernde Internierung ist also überflüssig; dagegen sind sie nicht in der Lage, ihr Trieb- und Gefühlsleben auf eigene Kinder, die nur in einer Umgebung des schlechten Beispiels aufwachsen würden, zu übertragen, wir wirken sozial. Aehnliche Deduktionen ergeben sich für das grosse Heer der Gewohnheitsverbrecher, der Landstreicher (Imbezille), der Dirnen usw. Auch hier überall Laster und sittliche Verkommenheit, die Kinder, Enkel und Urenkel wie ihre Eltern und Voreltern. Der enorme wirtschaftliche Schaden, den das Gemeinwesen durch die Nachkommenschaft dieser Leute erleidet, zwingt zur energischen Abwehr.

Bekannt sind folgende 2 degenerierte Familien:

1. Familie Jakes. Stammvater 1770 geboren, Alkoholiker. Bis 1874 waren 1200 seiner Nachkommen in Strafanstalten gewesen oder der Wohltätigkeit zur Last gefallen. 310 haben in Armenhäusern 2300 Jahre verlebt; 50 weibliche Abkömmlinge waren Prostituierte, 7 Enkel Mörder, 60 gewohnheitsmässige Diebe, von denen jeder durchschnittlich 12 Jahre im Gefängnis sass. Gesamtkosten ca. 5 Mill. Mark.

2. Trinkerin, 1740 geboren. 1893 wurden 709 Nachkommen ermittelt. Von diesen waren 100 unehelich geboren, 142 Bettler, 46 Armenhäusler, 76 schwere Verbrecher. Fast alle Frauen der 4. Generation haben sich prostituiert. Gefängniskosten und Unterstützung ca. 5 Millionen Mark.

Aus einer Reihe von Fällen, die mir zur Verfügung stehen, hebe ich hervor:

XVII. 22jähriger Exhibitionist, viermal wegen dieses Deliktes vorbestraft. Auf Wunsch des Betreffenden und der Behörde wurde er kastriert. Resultat gut, kein Sittlichkeitsdelikt mehr.

XVIII. 19jähr. Gärtner. Satyriasis und wiederholte Notzuchtversuche. Wegen moralischen Defektes und leichter Demenz seit 5 Jahren in Irrenanstalt interniert. Ueber Ansuchen der Verwandten und des Vormundes kastriert. Erfolg gut, arbeitet seither (3 Jahre) auf freiem Fusse, kam nur einmal mit der Polizei wegen eines alkoholischen Exzesses in Konflikt.

XIX. Gewohnheitsverbrecher[1]). 43jähriger Brandstifter. 20 Vorstrafen, darunter 5 mal wegen Brandstiftung zusammen mit $13^1/_2$ Jahren Zuchthaus, 5 mal wegen Diebstahls zusammen mit 5 Jahren 4 Monaten Strafanstalt. Im Strafurteil wird hervorgehoben, der Angeklagte sei ein in hohem Masse gefährlicher Mensch; Urteil 15 Jahre Zuchthaus.

1) Die Fälle XIX—XXI, sowie zahlreiche Akten von Alkoholikern und Dirnen mit einer Unmenge von Vorstrafen und mehrfachen Zwangsversorgungen wurden mir von dem Justiz- und Polizeidepartement Basel gütigst zur Verfügung gestellt.

XX. Gewohnheitsverbrecher. 41jähriger Mann, schwerer Diebstahl und Totschlagsversuch. Geriet als junger Mensch in schlechte Gesellschaft und seit Erstehung jener Strafe bis jetzt nur kurze Zeit auf freiem Fusse. meistens nur einige Monate. Im ganzen verbrachte er 18 Jahre in der Strafanstalt. Dort war er wohl leistungsfähig, musste aber isoliert gehalten werden, da er die Gefangenen aufreizte und aufwiegelte. Die Strafanstaltsdirektion hält den Angeklagten für einen unverbesserlichen Verbrecher, der dauernd versorgt werden sollte. Urteil 10 Jahre Zuchthaus.

XXI. 32jähriger Sittlichkeitsverbrecher im Rückfall. Missbrauch von zwei Mädchen unter 14 Jahren. Vorstrafen 2 mal wegen Betrugs, 3 mal wegen Diebstahls, 1 mal wegen versuchten Missbrauchs eines Mädchens unter 14 Jahren 3 Jahre Zuchthaus. Urteil 10 Jahre Zuchthaus.

Erwähnen möchte ich an dieser Stelle noch die Mitteilung von H. Bircher[1]). Ein B. erhielt wegen eines Sittlichkeitsverbrechens 2½ Jahre Zuchthaus und wurde nach Ablauf dieser Zeit als gemeingefährlich der Irrenanstalt zugeführt. B. verlangte seine Freilassung, da er seine Strafe verbüsst habe und nicht geisteskrank sei. Den Vorschlag zur Kastration, dem die Aufsichtskommission und die Gemeindebehörde zustimmten, nahm auch B. an. Die Vornahme des Eingriffs wurde aber im Anschluss an ein juristisches Gutachten vom Chirurgen abgelehnt.

In rechtlicher Beurteilung stellt die Sterilisation in jeder Form eine Operation, einen Eingriff in die körperliche Freiheit des Individuums, eine Körperverletzung dar. Fassen wir die beabsichtigten Folgen des Eingriffs etwas genauer ins Auge, so ist die Operation ohne Zweifel eine schwere Körperverletzung, eine Verstümmelung. Wird in dem entsprechenden Artikel unseres schweizerischen Entwurfs nichts von dem Verlust der Zeugungsfähigkeit als solcher, wie sie Art. 224 des deutschen Strafgesetzes kennt, erwähnt, so führt Art. 74 des Entwurfs die Körperverletzung mit bleibendem Nachteil an: Wer vorsätzlich ein wichtiges Organ eines Menschen unbrauchbar macht, wird bestraft usw. Von unserem Standpunkt aus lässt sich dazu sagen, die männlichen oder weiblichen Keimdrüsen werden durch die Vasektomie bzw. die Tubenresektion nur für den speziellen Zweck der Fortpflanzung nicht aber im allgemeinen „unbrauchbar“ gemacht. Die innere Sekretion der Drüsen ist dem Körper als Stimulans voll und ganz erhalten. Erektionsfähigkeit und Orgasmus bleiben, wenn auch in herabgesetztem Grade, selbst nach der Kastration noch bestehen, wie wir dies an einer Beobachtung feststellen konnten.

Zur Vornahme der Sterilisation bedarf es selbstverständlich der Einwilligung der zu operierenden Person bzw.

---

1) Schweiz. Rundsch. f. Med. 1910. S. 1459.

deren gesetzlichen Vertreters. Der Arzt wird sich dieselbe mit der Bescheinigung darüber, dass die Parteien über die Folgen der Operation aufgeklärt seien, schriftlich geben lassen. Ein Konsilium ist vielleicht wünschenswert, aber keineswegs notwendig. Eine kollegiale Besprechung dieser Fälle ergibt sich häufig von selbst, da die meisten Aerzte für die Operation, wenigstens bei Frauen, einen Spezialisten zuziehen werden. Die Rechtmässigkeit der Sterilisation aus prophylaktisch-sozialer Indikation erscheint mir durchaus gegeben. Für die fakultative Sterilisation brauchen wir keine besonderen gesetzlichen Bestimmungen. Wenn wir auch jede Operation, folglich auch die Sterilisation, als eine Körperverletzung im weitesten Sinne grundsätzlich anerkennen, so ist doch zu betonen, dass eine nachträgliche Klage auf Körperverletzung, Nötigung oder Eingriff in die persönliche Freiheit nie und nimmer Aussicht auf Erfolg haben kann, wenn der Arzt das oben erwähnte Schriftstück vorlegen kann. Derartige Urkunden müssen den Arzt schützen. Sterilisiert aber der Arzt, ohne hierzu ermächtigt zu sein, wider den Willen des Klägers oder seines gesetzlichen Vertreters, so überschreitet er seine Befugnisse und wird straffällig. Er begeht dann eine Tat, eben die Körperverletzung, die gesetzlich mit Strafe bedroht ist[1]). Der an anderem Orte[2]) erfolgten juristischen Begründung, ein ärztlicher Eingriff sei nur dann straffrei, sofern er nach dem Stande der Wissenschaft zu Heilzwecken erfolge, können wir für die Sterilisation aus sozialer Indikation nicht beipflichten. Die Bestrebungen unseres Standes sind doch weitergehende als der Autor jener Zeilen meint; wir setzen unseren Stolz nicht nur in die Heilung von Krankheiten, sondern widmen unsere Studien auch der Prophylaxe. Wenn wir uns daher auch für die Verhütung ethischer Uebel, die eine Gefahr für die gesunde Weiterentwickelung unserer Bevölkerung darstellen, bemühen, so überschreiten wir damit die gesetzlich erlaubten Grenzen nicht. Uebrigens wird der Arzt durch genaues Abwägen sämtlicher Verhältnisse den richtigen Weg finden und eine chirurgische Intervention bei zu grossen Bedenken ablehnen. Ich hebe an dieser Stelle, wie Good (l. c.) es schon getan hat, nochmals hervor, dass reicher Kindersegen allein die Operation nicht indiziert, wohl aber dann, wenn der Mann z. B. Alkoholiker ist und die Frau jährlich schwängert. Die Operation, an einem der Ehegatten ausgeführt, wird sich in mehrfacher Beziehung als segensreich erweisen.

---

1) Schweiz. Vorentwurf, Art. 1.
2) Bircher, l. c.

Was die Vornahme der fakultativen Sterilisation bei zu langen Freiheitsstrafen verurteilten Verbrechern anbetrifft, so genügt auch bei diesen Leuten ihre entsprechende Willensäusserung. Formell ist der Aufsichtsbehörde das Gesuch zu unterbreiten.

Für die zwangsweise Sterilisation von Gewohnheitsverbrechern, Sittlichkeitsverbrechern usw. muss erst eine gesetzliche Grundlage geschaffen werden. So begrüssenswert es wäre, wenn unsere Behörde diesen sozialen Schädlingen gegenüber energisch auftreten und sie an der Zeugung von Kindern, die in den traurigsten häuslichen Verhältnissen der Verwahrlosung und wiederum dem Verbrechertum entgegenleben, verhindern möchte, steht die Auffassung von der persönlichen Freiheit des auch tief gesunkenen Menschen einer entsprechenden Entwickelung noch hemmend gegenüber. Will aber ein Internierter die Sterilisation an sich ausführen lassen, so gelte auch für ihn der Grundsatz des freien Verfügungsrechtes des Menschen über seinen Körper. Mit dieser Operation kann ihm vielleicht die Rückkehr in die Gesellschaft und zur Arbeit ermöglicht werden.

Beim Sexualverbrecher im speziellen, der infolge seiner heftigen Libido rückfällig wird, kann ich mich wiederum nicht mit der zitierten juristischen Deduktion befreunden, wonach zu untersuchen wäre, ob der Angeschuldigte mit seinem Willen imstande sei, den übergrossen Sexualtrieb zu unterdrücken. Verneinendenfalls sei derselbe dauernd in einer Irrenanstalt, bejahendenfalls im Rückfall eventuell dauernd in einer Strafanstalt zu internieren. Eine Heilung auf dem Wege der Kastration sei nach den bestehenden gesetzlichen Normen nicht erlaubt. Demgegenüber stelle ich fest, dass der Mangel eines genügend starken Willens zur Unterdrückung des Geschlechtstriebes die Verwaltungsbehörden keineswegs befugt, einen rückfälligen Sexualverbrecher dauernd in einer Irrenanstalt zu internieren. Die Irrenanstalten verfügen so wie so nur über beschränkte Raumverhältnisse. Ihre weitere Inanspruchnahme zur Verwahrung nicht geisteskranker sondern nur minderwertiger und moralisch defekter Individuen ist durch nichts gerechtfertigt. Andererseits erscheint die dauernde Internierung in einer Strafanstalt als eine viel zu harte Sühne für ein Delikt, das das Strafgesetz nur mit einer zeitlich begrenzten Freiheitsentziehung bedroht. Einen besseren Ausweg zeigt uns Art. 31 des schweiz. Entwurfs über die Verwahrung von Gewohnheitsverbrechern:

„Bekundet jemand, der wegen eines Verbrechens zu Freiheitsstrafe verurteilt wird und der schon viele Freiheitsstrafen erstanden hat, einen Hang zu Verbrechen und zu Liederlichkeit oder Arbeitsscheu, so kann ihn das Gericht anstatt der Freiheitsstrafe in eine Verwahrungsanstalt, die ausschliesslich diesem Zwecke dient, einweisen usw." Dauer des Aufenthaltes 5—20 Jahre.

Die Fassung dieses Artikels ist sehr weit und bedeutet auf dem Gebiete der sichernden Massnahmen eine wichtige Errungenschaft unseres Entwurfs. Unklar für die Begriffsbestimmung des Gewohnheitsverbrechers ist die etwas dehnbare Fassung des Satzteiles über die „vielen Freiheitsstrafen". Je nach der subjektiven Auffassung wird der eine Richter 3, der andere 6, der dritte erst 10 Vorstrafen als „viel" taxieren. Im Staate Oregon wird sehr präzis zur Charakterisierung des Gewohnheitsverbrechers die Zahl der vorbestraften Verbrechen auf 3 festgesetzt.

Des ferneren bemerke ich, dass, wenn die Heilung oder sagen wir lieber die Behandlung von Verbrechern mit der Sterilisation bzw. der Kastration bis jetzt gesetzlich nicht erlaubt ist, sie auch nirgends verboten wird. Schliesslich halten wir unseren Vorschlag, rückfällige Sexualverbrecher nicht nur zu sterilisieren, sondern zu kastrieren, für gar keine Utopie. Die Libido vermindert sich mit der Zeit und nach Erstehung der Gefängnisstrafe, die sowieso nicht zu kurz ausfällt, ist die Gefahr eines erneuten Rückfalles nicht mehr gross. So könnten viele Individuen, die sonst jahrelang zwangsweise interniert werden müssten, nach der Operation entlassen und der Arbeit zurückgegeben werden.

M. H.! Die ganze Aktion, der wir heute das Wort reden, inszenieren wir zugunsten des Kindes, zugunsten des Staates und der Gesellschaft. Wir wollen ein physisch und moralisch gesundes Volk, das den vielfachen Anstürmen des Lebens gewachsen ist. Der Staat soll seine Gelder nicht für Zuchthäuser, Besserungsanstalten, Irrenanstalten und Arbeitshäuser verschleudern müssen, sondern sie vielmehr für grosse soziale Werke, für die Alters- und Invalidenversicherung, zum Ausbau der Unfall- und Krankenversicherung, der Arbeitslosenversicherung, für die Mutterversicherung, die Säuglingsfürsorge u. a. m. reservieren.

In der mir hier zur Verfügung stehenden Zeit ist es unmöglich, detaillierter in die Materie einzudringen. Es lag mir aber daran, in unserer Gesellschaft das für den Amtsarzt und den sozialen Mediziner Wichtige aus der Sterilisierungsfrage zusammenhängend vorzutragen. Hat der eine oder andere von Ihnen Gelegenheit, Studien über die

Sterilisation aus sozialer Indikation anzuregen, die Gesundheits- und Justizbehörden für die soziale Sterilisation zu interessieren, so wäre der Zweck dieser Mitteilung erfüllt. Das Problem der Sterilisation aus sozialer Indikation verdient im Hinblick auf ihre rassenhygienische und soziale Wichtigkeit unsere vollste Aufmerksamkeit und bereitwilligste Förderung.

Schluss.

1. Die Sterilisation aus sozialer Indikation ist vorläufig eine **fakultative** und bezweckt die Verhinderung der Konzeption im Interesse des zu zeugenden Kindes und der Allgemeinheit, z. B.
   a) bei Krankheiten der Eltern: offenen Tuberkulosen, bei gewissen Psychosen (s. unsere Fälle I, III, IV, VIII bis XIV),
   b) bei Gewohnheitsverbrechern, Sexualverbrechern, Trinkern (s. unsere Fälle XVII und XVIII).
2. Die fakultative Sterilisation von Sträflingen mit heftigen Abstinenzerscheinungen bei jahrelanger oder dauernder Internierung (s. die vielen Fälle von Sharp) ist gerechtfertigt.
3. Der Sterilisation aus freier Entschliessung der Parteien und aus irgendwelcher Ursache, bei mehrjährigen Geisteskranken mit Einwilligung des gesetzlichen Vertreters, stehen bis jetzt rechtlich keine Bedenken gegenüber. Die Sterilisation ist gesetzlich nicht verboten, andererseits ist das freie Verfügungsrecht des Menschen über seinen Körper gewährleistet (Reichsgerichtsentscheidung).
4. Die Sterilisation Minderjähriger ist bis zu deren Mehrjährigkeit bzw. bis zum Abschluss der Pubertätsentwicklung grundsätzlich abzulehnen. Derartige sexuell gefährdete bzw. gefährliche Individuen sind bis zu diesem Alter in geschlossenen Anstalten zu internieren und erst dann fakultativ zu sterilisieren oder im Ablehnungsfalle weiterhin zwangsweise zu versorgen.
5. Eine dauernde Internierung sexuell gefährdeter bzw. gefährlicher mehrjähriger Individuen in geschlossenen Anstalten bis zum Klimakterium bei Frauen oder bis

zur Abnahme der Potenz bei Männern (wann?) ist nicht mehr eo ipso gerechtfertigt. Wie unsere Beispiele (Fälle II, V, VI, VII) zeigen, kann diesen Leuten durch die fakultative Sterilisation die Rückkehr in die Gesellschaft und zur Arbeit ermöglicht werden. Das bedeutet wiederum eine wesentliche Entlastung der Anstalten und des Staatshaushaltes.

6. Für die **obligatorische** Sterilisation aus sozialer Indikation von Gewohnheitsverbrechern, Sexualverbrechern im Rückfall und von Dirnen müsste zuerst die gesetzliche Grundlage, wie es einzelne nordamerikanische Staaten getan haben, geschaffen werden. Die Begriffsbestimmung des Gewohnheitsverbrechers im schweizerischen Entwurf ist in bezug auf die Anzahl der Vorstrafen präziser zu fassen.
7. **Für die Sterilisation ist die Vasektomie beim Manne und die Tubenresektion beim Weibe die Operation der Wahl.** Unangenehme oder krankhafte Folgen treten nicht auf (Fälle von Sharp, unsere Fälle III, IV), die Vita sexualis bleibt erhalten mit der Einschränkung, dass die operierten Individuen nicht mehr zeugen bzw. konzipieren können.
8. Die Kastration, eventuell die Röntgenisierung der Keimdrüsen, ist nur bei rückfälligen Sexualverbrechern, Dirnen und Nymphomanen vorzunehmen. Nach den Erfahrungen in unseren Fällen II, V (Kastration vor 18 Jahren), VI (Kastration vor 10 Jahren), VII, XV bis XVII fehlen wesentliche Ausfallserscheinungen; die Individuen fühlten sich wohl, Libido und Potenz verringerten sich im Laufe der auf die Operation folgenden 2 Jahre. Derartig Operierte sind demnach bis zum Eintritt des gewünschten Erfolges in einer geschlossenen Anstalt interniert zu halten, um sie vor neuen Konflikten mit dem Strafgesetz zu schützen. Eine dauernde Internierung erübrigt sich demnach auch bei dieser Kategorie von Menschen.

Diskussion.

Vorsitzender: M. H.! Ich eröffne die Diskussion.

Herr Puppe-Königsberg: Ich bin dem Herrn Vortragenden sehr dankbar dafür, dass er dieses ausserordentlich interessante Thema angeregt hat. M. H.! Wir in der alten Welt interessieren uns für diese Dinge ausserordentlich, aber wir

gehen praktisch sehr langsam heran. Ich darf wohl daran erinnern, wie schwer sich die Jugendgerichte bei uns Geltung verschafft haben. Endlich haben wir sie auch akzeptiert, nachdem man drüben in Amerika längst praktische Erfahrungen damit gemacht hatte.

Gerade die letzten Worte des Herrn Vortragenden haben mir ausserordentlich gefallen. Gewiss, es ist notwendig, dass wir zu diesen Fragen Stellung nehmen, und die kasuistischen Bemerkungen, welche der Herr Vortragende uns hier vorgetragen hat, sind es ganz besonders, die uns Material dazu liefern, um uns irgendwie, in bejahendem oder verneinendem Sinne, zu dieser Frage zu gruppieren.

Mir erscheinen besonders die Mitteilungen über die beiden grossen Trinkerfamilien wertvoll, und ich möchte gerade einmal in Anbetracht solcher Fälle im Prinzip die soziale Indikation zur Sterilisation anerkennen. Ich möchte weiter hervorheben: das, was ich Ihnen hier habe mitteilen können, betrifft in beiden Fällen Trinker, und ich meine, dass gerade wir schliesslich davon auszugehen haben, dass die Sterilisation in den Fällen als eine wichtige und gute Sache zu empfehlen ist, wo das Sperma selbst, das Ei selbst als krankhaft verändert zu gelten hat, und das dürfte beim Potatorium, bei der chronischen Trunksucht, doch unter allen Umständen als zu Recht bestehend angesehen werden müssen. Deswegen glaube ich, dass man sich am ersten wohl bei uns dazu entschliessen wird, die Frage der sozialen Indikation zur Sterilisation beim Potatorium als zu Recht bestehend anzuerkennen.

Der Herr Vortragende hat ja mit vollem Recht das Delikt, dessen sich der Arzt unter Umständen schuldig macht, als schwere Körperverletzung gekennzeichnet (§ 224 StGB). Andererseits: wenn der Betreffende entmündigt ist und wenn der Vormund die Operation wünscht, würde der Arzt straffrei sein. Ich erinnere an die bekannte Reichsgerichtsentscheidung, wonach jeder Herr über seinen Körper ist, und eine Körperverletzung nicht mehr vorliegt, wenn der Arzt dem Betreffenden die Körperverletzung mit dessen Willen zufügt. Gewiss erkenne ich an, dass die Verhältnisse, welche dieser Reichsgerichtsentscheidung zugrunde lagen, andere sind, als sie bei der Sterilisation aus sozialer Ursache vorhanden sind; und wer schützt schliesslich den Vormund, wenn der seiner Zeugungsfähigkeit Beraubte Haftpflichtansprüche stellt?

Mit Recht hat der Herr Vortragende hervorgehoben, dass wir als Aerzte, als Operateure oder als begutachtende Aerzte, auch eine ethische Mission zu erfüllen haben, die dahin geht, dass wir nicht um momentaner Vorteile oder Annehmlichkeiten willen eine Operation empfehlen oder ausführen sollen, sondern dass wir uns bei der Stellungnahme derartigen Indikationen gegenüber vor allen Dingen von dem ethischen Standesbewusstsein leiten lassen.

Alles in allem möchte ich die Ausführungen des Herrn Vortragenden als interessante Beiträge auffassen, welche wohl geeignet sind, uns, die wir in dieser ganzen Stellungnahme zur Frage der Sterilisation etwas unschlüssig und schwerfällig sind, einen Schritt weiter zu bringen, und in diesem Sinne möchte ich diese Mitteilungen begrüssen.

Vorsitzender Herr Strassmann-Berlin: Wenn ich mir selbst vielleicht das Wort erbitten darf, so möchte ich auf einen Punkt eingehen, den Herr Kollege Puppe eben auch schon berührt hat. Ich weiss nicht, ob ich die betreffenden Ausführungen des Herrn Vortragenden überhört habe. Es handelt sich um die rechtliche Seite der Frage. Wie ist es denn mit Geisteskranken? Liegen juristische Aeusserungen vor, wonach eventuell die Zustimmung des Vormundes — ich nehme an, es ist ein entmündigter Geisteskranker — genügen würde, so dass der Satz: „Volenti non fit injuria“ erfüllt und eine strafbare Körperverletzung nicht vorhanden wäre? Ich glaube, das ist eine Frage, die noch nicht ohne weiteres dadurch bejaht ist, dass der Vormund sonst für den eigenen Willen des Betreffenden eintritt. Vielleicht ist in den juristischen Gutachten, die der Herr Vortragende erwähnt hat, dieser Punkt schon berührt worden.

Im übrigen darf ich wohl in Ihrem Namen darin dem Herrn Kollegen Puppe zustimmen, dass wir diese Ausführungen als eine sehr wertvolle und dankenswerte

Anregung betrachten, ohne dass sich die Gesellschaft als solche jedem einzelnen Punkte vollständig anschliesst.

Herr Ziemke-Kiel: Ja, m. H., das ist sehr schön und mir auch sympathisch, dass man auf diese Weise die Welt von unbrauchbaren Elementen säubern will. Aber ich glaube, man darf doch nicht ganz allgemein so vorgehen. Herr Puppe meint gewiss, dass nur die unverbesserlichen Trinker kastriert werden sollen. Aber die Frage ist nur, wann darf man einen Menschen als unverbesserlichen Trinker bezeichnen. Diese Entscheidung, glaube ich, lässt sich keineswegs immer ohne Schwierigkeit treffen. Jedenfalls werden immer eine Reihe Heilungsversuche vorangehen müssen; denn es muss doch auch diesen Leuten eine gewisse Gewähr geboten werden, dass Ihnen nicht Unrecht geschieht.

Wenn ich Herrn v. Sury recht verstanden habe, so hat er dafür plädiert, dass auch die Sexualverbrecher sterilisiert werden sollen. Nun hat er aber selbst gesagt, dass das psychische Sexualgefühl trotzdem noch erhalten bleibt; wird dann der Zweck, die Leute durch die Sterilisation von der Begehung weiterer Sexualverbrechen zurückzuhalten, erreicht? Denn gerade das sexuelle Fühlen ist doch meist der Beweggrund zur Begehung von Sexualdelikten. Ein Mann hat mit Kindern unzüchtige Dinge getrieben, hat dies meinetwegen wiederholt getan; kastriert man ihn nun, so mag er sexuell impotent werden, sein sexuelles Fühlen wird, wenn ich Herrn v. Sury richtig verstanden habe, immer das gleiche bleiben und kann für ihn trotz der Kastration die Quelle neuer Vergehen werden.

Herr Ungar-Bonn: Ich möchte den Herrn Vortragenden bitten, mir Aufklärung zu geben, ob bei der Sterilisation auch die Ausfallserscheinungen wirklich ausbleiben oder die innere Sekretion nicht auf die Dauer fortbesteht. Soviel mir bekannt, degenerieren die Organe schliesslich. (Zuruf.) Nicht? Dann hört aber auch die Libido nicht auf, denn sie ist nicht an den Austritt des Samens, sondern an seine Produktion geknüpft.

Dann möchte ich bezüglich der Frage, die Herr Strassmann gestellt hat, ob ein Vormund das Recht hat, die Einwilligung zu geben, auf einen Fall hinweisen, den ich selbst mit zu begutachten hatte. In einer Irrenanstalt sollte einem Geisteskranken der Oberschenkel amputiert werden. Dazu war ein Beschluss des Vormundschaftsgerichts notwendig. Ich wurde zu einem Gutachten aufgefordert. Nachdem der behandelnde Arzt schon erklärt hatte, dass amputiert werden müsse, musste ich noch vor dem Richter das Gutachten abgeben, ehe der Beschluss gefasst wurde, dass die Amputation zugelassen wurde.

Vorsitzender Herr Strassmann-Berlin: Ich darf bemerken, dass es etwas anderes ist, ob ich einen Eingriff aus therapeutischen oder aus sozialen Gründen vornehme. Ich kann mir viel eher vorstellen, dass der Vormund die Zustimmung zu einem therapeutischen, als zu einem sozialen Eingriff geben darf.

Herr Ungar-Bonn: Wir stimmen ganz überein. In dem Falle würde es noch schwieriger sein. Da würde der Vormund erst recht nicht allein seine Einwilligung geben können.

Herr Zangger-Zürich: Vielleicht darf ich im Anschluss an die Frage der Herren Strassmann und Ungar unsere Züricher Praxis erwähnen. Wir haben in Zürich schon eine ganze Reihe Personen aus verschiedenen Indikationen zur Sterilisation gebracht. Da sind wir dann aber immer zum Staatsanwalt und zur Justizdirektion gegangen, mit anderen Worten: zu denjenigen Behörden, die bei Personen, die bevormundet waren, noch einzig die Anklage hätten erheben können, und erst dann sind wir zur Operation geschritten.

Nebenbei muss ich auch erwähnen, dass man gegenüber der sozialen Indikation, die die Armenpflege eventuell stellt, damit die Produktion einer bestimmten Klasse Leute nicht weitergeht, natürlich sehr vorsichtig sein muss, und dass die Armenpflege da unter keinen Umständen ein entscheidendes Wort mitreden dürfte, sondern nur die Medizin.

Anmerkung: Instanzengang:
a) Leute eigenen Rechtes spez. Ehegatten:
Schriftliche Erklärung beider Gatten an den Arzt, keine Behörde.
b) Bevormundete:
Zustimmung schriftlich
1. Mündel und Vormund.
2. Vormundschaftswesen der Wohngemeinde + zahlenden Stellen.
3. Vormundschaftswesen des Bezirks.
4. Obervormundschaftsbehörde (Justizdirektion).
[Staatsanwalt und Sanitätsrat als Gutachter der Justizdirektion.]

Herr Reuter-Hamburg: Die Mitteilungen von Herrn Zangger scheinen mir ganz ausserordentlich beachtenswert. Meiner Ansicht nach geht aus ihnen hervor, dass wir Mediziner zweifellos nicht das letzte Wort in dieser Frage zu sprechen haben. Es handelt sich dabei einmal um lediglich soziale Fragen und zweitens um bedeutende Gesichtspunkte, die das Recht des Einzelnen betreffen. Ich glaube daher, wir dürften einen Wunsch nach Verallgemeinerung der Sterilisation kaum aussprechen, bevor sich nicht auch Juristen eingehend über die berührten Punkte geäussert haben. Theoretisch sind ja diese Dinge ganz ausserordentlich interessant aber praktisch ohne Mithilfe der juristischen Wissenschaft kaum zu lösen.

Vorsitzender Herr Strassmann: Wünscht noch jemand das Wort? — — Da das nicht der Fall ist, schliesse ich die Diskussion.

Herr Puppe-Königsberg: Ich möchte anheimgeben, ob wir diesen Gegenstand nicht vielleicht auf unserer nächsten Tagung verhandeln und uns einmal ein Referat eines Juristen darüber halten lassen sollten. Ich möchte anheimgeben, ob man nicht in dieser Weise verfahren könnte. Der Gegenstand wäre es, glaube ich, wert.

Vorsitzender Herr Strassmann-Berlin: Ich glaube, dass der Vorstand diesen Wunsch ad notam nimmt, und bitte nun den Herrn Referenten, das Schlusswort zu nehmen.

Herr v. Sury-Basel: Die Anfrage der Herren Strassmann und Ungar hat Herr Zangger bereits erledigt. Ich glaube, ich brauche darauf nicht näher einzugehen. Es finden sich in der interessanten Publikation von Oberholzer, die ich leider nicht mehr berücksichtigen konnte, die Fälle aus der Züricher Praxis angeführt und ich möchte Ihnen empfehlen, die Arbeit durchzulesen.

Nun über die Ausfallserscheinungen bei Kastration! Die Kastration ist ja bei uns, wenigstens hauptsächlich, nur bei psychisch dementen Individuen ausgeführt worden, noch nicht bei Verbrechern. Wir müssen also die beiden Kategorien von einander trennen. Von medizinischer Seite, namentlich von Oberholzer, wird darauf aufmerksam gemacht, dass, wenn auch bei den psychisch gestörten Individuen gewisse Ausfallserscheinungen nach der Kastration auftreten würden, diese eben für ihr Weiterleben keine so grosse Bedeutung mehr besitzen. Was ist für Sexualverbrecher im Rückfall das grössere Uebel: Dass sie nach der Kastration, die ich für sie propagiere, eventuell gewisse Ausfallserscheinungen zeigen, oder aber dass wir sie nicht kastrieren und ihr Handwerk weiter treiben lassen? Ich glaube wirklich, dass eventuelle psychische oder körperliche Ausfallserscheinungen bei diesen gefährlichen Individuen nicht so schwer ins Gewicht fallen dürften. In den Fällen, die Oberholzer anführt — er bringt vier Männer — fehlt bei dreien die Potenz, sie können sich also, wonach Herr Professor Ziemke vorhin gefragt hat, nicht mehr geschlechtlich betätigen und z. B. Notzuchtattentate begehen. Die Zeugung von Nachkommenschaft ist ausgeschlossen. Das ist ja auch das Hauptmoment, auf das ich Sie durch meinen Vortrag im allgemeinen hinweisen möchte: Es handelt sich — ausser bei den Sexualverbrechern — nicht um die Verhinderung der sexuellen Betätigung als solchen, als vielmehr um die Verhinderung der Schwängerung und der Zeugung von Nachkommen.

Zum Schlusse danke ich Ihnen für das Interesse, das Sie der Frage entgegengebracht haben, und möchte Sie nochmals bitten, auch in Ihrem Kreise die Sache weiter zu verfolgen, damit wir zu einem Resultate kommen.

Herr Strassmann-Berlin: Ich danke dem Herrn Vortragenden für seine ausserordentlich anregenden Mitteilungen und schliesse die heutige Sitzung.

Ich bitte den Herrn Kollegen Kratter den Vorsitz der morgigen Vormittagssitzung zu übernehmen. Sind Sie einverstanden? — Dann auf Wiedersehen morgen um 10 Uhr.

(Schluss der Sitzung 7¼ Uhr.)

Zweiter Sitzungstag.

Dritte wissenschaftliche Sitzung.

Sonntag, den 24. September 1911, vormittags 10 Uhr.

Vorsitzender Herr Kratter-Graz.

Vorsitzender: M. H.! Ich eröffne die Sitzung und gebe zunächst bekannt, dass eine Begrüssung vom Kollegen Haberda eingelaufen ist. Er schreibt an Kollege Zemke: (verliest).

Dann bitte ich die Herren zu genehmigen, dass Herr Kollege Ungar zuerst an die Rihe kommt, und dann weiter zur Kenntnis zu nehmen, dass Nr. 14, Vortrag es Herrn Kollegen Kockel, ausfällt. Die Herren sind wohl mit dieser kleinen Umstellung der Tagesordnung einverstanden. Ich bitte Herrn Kollegen Ungar, sogleich das Wort zu ergreifen.

Herr Ungar-Bonn:

1) Fahrlässige Kindestötung und heimliche Geburt.

Wir alle, die wir häufiger Gelegenheit haben, gerichtliche Obduktionen der Leichen Neugeborener vorzunehmen, haben wohl die Erfahrung gemacht, dass es nur in einer verhältnismässig geringen Zahl der Fälle zur gerichtlichen Hauptverhandlung kommt, und dass von den des Kindesmordes oder der fahrlässsigen Tötung wirklich Angeklagten ein nicht unbeträchtlicher Teil wiederum freigesprochen wird. Eine genaue Statistik, aus welcher zu ersehen wäre, in wie vielen Fällen der Obduktionen der Leichen Neugeborener es im allgemeinen zur Erhebung der Anklage, bezw. zur Verurteilung kommt, steht mir nicht zur Verfügung. Aus der statistischen Uebersicht, welche Haberda in seiner in diesem Jahre erschienenen so wertvollen Arbeit „Zur Lehre vom Kindesmorde"[1] über 211 Fälle gibt, die wegen Verdachtes auf Kindesmord in den Jahren 1896 bis 1905 beim Wiener Landesgericht untersucht wurden, geht hervor, dass es nur in 30 der Fälle zur Anklage wegen vollbrachten Kindesmordes und in 2 Fällen zur Anklage wegen fahrlässiger Tötung kam. Von den 30 wegen Kindesmordes Angeklagten wurden 17 schuldig gesprochen und zwar

---

[1] Beiträge zur gerichtlichen Medizin. I. Band. Wien 1911.

16 wegen Kindesmordes und 1 wegen fahrlässiger Tötung. Die wegen fahrlässiger Tötung angeklagten 2 Mütter wurden freigesprochen.

In vielen Fällen kommt es nicht zur Erhebung einer Anklage, weil es nicht gelingt, die Mutter des Kindes zu ermitteln, so in 54 pCt. der Haberdaschen Fälle. Ein solcher Prozentsatz, wie ihn hier Haberda angibt, dürfte freilich ein aussergewöhnlich höher sein. Er erklärt sich wohl dadurch, dass es sich in der Haberda'schen Uebersicht um das Material einer Grossstadt handelt, in wecher sich die Mutter naturgemäss schwerer ermitteln lässt als in kleineren Städten und auf dem platten Lande. In meiner gerichtsärztlichen Praxis war jedenfalls die Zahl der Fälle, in welchen es nicht gelang, die Mutter ausfindig zu machen, eine geringere.

In manchen Fällen sind wir nicht in der Lage, den Nachweis zu führen, dass das Kind in oder nach der Geburt gelebt habe; die verschiedenen Lebensproben lassen uns im Stich (so in 37 der Haberda'schen Fälle). Dann fehlt für die strafrechtliche Verfolgung die wichtigste Unterlage. Das negative Ergebnis der Lebensproben beweist ja freilich noch keineswegs, dass das Kind nicht nach der Geburt gelebt habe, es schliesst selbst nicht aus, dass es durch eine verbrecherische oder doch fahrlässige Handlung zu Grund ging; so können, um ein Beispiel anzuführen, bei dem lebend geborenen Kinde, bei welchem die Zufuhr der atmosphärischen Luft zu den Luftwegen sofort nach der Geburt abgeschnitten wurde, die Lebensproben vollkommen versagen. Nachdem wir uns aber in einem solchen Falle dahin geäussert, die Obduktion hätte nicht ergeben, dass das Kind gelebt, muss, selbst wenn sich deutliche Erstickungserscheinungen vorgefunden haben, ja selbst wenn ein gewisser Anhalt für eine gewaltsame Erstickung besteht, in der Regel von einer weiteren gerichtlichen Verfolgung der Sache Abstand genommen werden, es sei denn, dass ein Geständnis der Mutter zu einem strafrechtlichen Verfahren Veranlassung gibt.

Aber auch in vielen der Fälle, in welchen wir nachweisen können, dass das Kind nach der Geburt gelebt habe, unterbleibt eine strafrechtliche Verfolgung, weil Befunde, welche auf eine gewaltsame oder auch nur fahrlässige Tötung schliessen liessen, nicht erhoben wurden. Ist es doch eine alte Lehre der gerichtlichen Medizin, auf welche Haberda jetzt nochmals ausdrücklich hinweisen zu sollen glaubt, dass der Nachweis, das Kind habe nach der Geburt gelebt, noch nicht beweist, dass es gewaltsam ums Leben gekommen sei;

ist es doch eine alte Lehre der gerichtlichen Medizin, dass auch die heimliche Beseitigung der Leiche eines solchen Kindes an und für sich noch nicht zu der Vermutung berechtigt, dass das Kind nicht eines natürlichen Todes gestorben sei.

In einer nicht unbeträchtlichen Zahl jener Fälle gelingt es schon auf Grund des Ergebnisses der Obduktion, einen natürlichen Tod nachzuweisen oder doch so wahrscheinlich zu machen, dass der Verdacht, das Leben sei durch eine gewaltsame Handlung oder durch Verweigerung der nötigen Beihilfe oder durch fahrlässige Unterlassung vernichtet worden, von vornherein wegfällt. So gibt Haberda an, dass er in 75 der Fälle 35,54 pCt. der Gesamtzahl oder 39,89 pCt. der bestimmbaren Todesursache Befunde erhoben, auf Grund deren er natürlichen Tod angenommen habe. In einzelnen Fällen gelingt uns ja der Nachweis, dass das Kind bereits vor der Geburt verstorben war.

In anderen Fällen können wir feststellen, dass das Kind wegen mangelnder Reife oder infolge von Missbildung oder angeborener krankhafter Veränderungen ein nicht lebensfähiges war, oder dass doch dessen Lebensfähigkeit eine nur geringe war und können deshalb ein spontanes Absterben desselben für mindestens wahrscheinlich erklären, wobei wir freilich immer im Auge behalten müssen, dass auch an und für sich nicht lebensfähige Kinder noch eine Zeit lang nach der Geburt leben und in dieser Zeit absichtlich getötet werden können.

In wiederum anderen Fällen bietet uns die Obduktion genügende Anhaltspunkte für die Annahme, dass das Kind durch die Einflüsse des Geburtsaktes schon während der Geburt zu Grunde ging, oder doch, wenn noch lebend geboren, infolge der während der Geburt erlittenen Schädigung alsbald nach der Geburt spontan starb.

In den 78 Fällen Haberda's, in denen er eine natürliche Todesursache annahm, dominierten die Geburtsschädigungen. In 10 der Fälle handelte es sich um abnorme Fruchtlage, in 48 Fällen aber nahm Haberda intrauterine Asphyxie als alleinige Todesursache bei in Hinterhauptslage geborenen Kindern an, das ist 25,53 pCt. der feststellbaren Todesursachen und auf die Fälle von natürlichem Tod berechnet 64 pCt. Unter diesen 48 asphyktischen Kindern befanden sich 9 mit intermeningealer Blutung ex partu, die überdies in der Mehrzahl auch Fruchtwasser aspiriert hatten. Ich muss gestehen, dass mich ein so hoher Prozentsatz der Fälle, in denen bei normaler Fruchtlage intrauterine Asphyxie als alleinige Todesursache

angenommen wurde, doch recht überraschte. Ich habe mir dieserhalb die Frage vorgelegt, ob denn auch in allen diesen Fällen intrauterine Asphyxie als alleinige Todesursache nachgewiesen sei. Nun sagt Haberda, dass, während der Nachweis von aspiriertem Fruchtwasser, Mekonium, Schleim aus der mütterlichen Vagina und von Blut bei Kindern, die nach schwierigen und verzögerten Geburten zur Welt kamen, häufig ein recht leichter sei, die Befunde bei heimlich geborenen Kindern oft recht unauffällige seien, und dass alsdann nur die mikroskopische Untersuchung des Inhalts der Luftwege und des Gewebsaftes aus den peripheren Lungenabschnitten den wahren Sachverhalt aufdecke. Diese Untersuchung solle nie unterlassen werden, selbst dann nicht, wenn die Lungen vollständig entfaltet seien, und der sonstige Obduktionsbefund gewaltsamen Tod erschliessen lasse. An einer anderen Stelle heisst es: „Immer führt uns, wenn die Sektion keine greifbare natürliche oder gewaltsame Todesursache ergibt, die mikroskopische Untersuchung des Inhaltes der Luftwege auf den richtigen Weg für die Feststellung der Todesursache".

Zunächst möchte ich doch bezweifeln, ob dieser Ausspruch in seiner apodiktischen Form Geltung hat. Vor allem möchte ich aber dem Bedenken Ausdruck geben, ob es gestattet sei, aus dem Nachweis spärlicher Fruchtwasserbestandteile ohne weiteres auf eine natürliche Todesursache zu schliessen. Wir können doch nicht als feststehend erachten, dass so geringe Mengen als solche schon ein Hindernis für die Luftaufnahme in die Lungen bilden, dass durch sie der geringe Gaswechsel, dessen das Neugeborene bedarf, verhindert werde. Wir können dies erst recht nicht in den Fällen, in denen die Lungen vollständig entfaltet sind. Wir könnten aus einem solchen Befunde höchstens den Schluss ziehen, dass eine vorzeitige Unterbrechung der Plazentaratmung eingetreten war, vorausgesetzt, dass das Kind nicht, worauf Haberda ausdrücklich hinweist, jene Stoffe post partum aspiriert hat, z. B. durch Hineingebären in ein Gefäss, in das auch die Geburtswässer hineinflossen, oder durch absichtliches Hineinlegen des Kindes in die Geburtsflüssigkeiten. Es bliebe also nur übrig, dass wir in dem Nachweis so geringer Mengen von Fruchtwasserbestandteilen überhaupt nur einen Beweis für eine Geburtsschädigung des Kindes erblickten und zu dem Schlusse gelangten, das Kind sei infolge der Geburtsschädigung, wenn auch noch lebend, so doch so lebensschwach geboren worden, dass es, nachdem es geatmet, nach kurzem wieder spontan abgestorben sei. Diese Voraus-

setzung kann ja im einzelnen Falle der Wirklichkeit entsprechen, aber es dürfte doch kaum angängig sein, für alle jene Fälle, in denen sich ein so spärlicher Inhalt in den Lungen nachweisen lässt, eine Lebensschwäche, welche zum Tode führte, als erwiesen oder doch auch nur als besonders wahrscheinlich anzusehen. Bei einem Kinde, das vorzeitige Atembewegungen gemacht hat, muss doch nicht immer eine so hochgradige Lebensschwäche bestehen.

Hierzu kommt nun noch, dass wir uns heute vor die Frage gestellt sehen, ob nicht die intrauterine Fruchtwasseraufnahme in die Lungen einen mehr physiologischen Vorgang bilden kann, ob wir deshalb nicht geringe Mengen von Fruchtwasserbestandteilen in den Lungen von Kindern vorfinden können, bei denen gar keine intrauterine Asphyxie, gar keine vorzeitige Unterbrechung des Plazentarkreislaufes bestanden hat. Haberda selbst weist auf diese Möglichkeit hin, indem er sagt: „Spärliche Fruchtwasserbestandteile sieht man übrigens auch in Lungen vollständig glatt und ungeschädigt geborener Kinder, wie ja nach den Angaben Ahlfelds über das Vorkommen vorrespiratorischer Atembewegungen nicht zu verwundern ist.“

Die Lehre von den intrauterinen Atembewegungen, welche zuerst von Ahlfeld[1]) aufgestellt worden ist, aber vielfachem Widerspruch begegnete, hat in jüngster Zeit dadurch eine Stütze erhalten, dass Reifferscheid sie einer erneuten Prüfung unterzog und auf Grund exakter kymographischer Aufzeichnungen die Ahlfeldschen Beobachtungen bestätigte. In einer Abhandlung über intrauterine im Rhythmus der Atmung erfolgende Muskelbewegungen des Fötus (intrauterine Atmung) kommt Reifferscheid[2]) zu dem Ergebnis, dass wirklich physiologische, periodische intrauterine Atembewegungen des Fötus stattfänden. Während Ahlfeld annahm, dass bei der intrauterinen Atmung Fruchtwasser normalerweise nur bis zur Bifurkationsstelle der Trachea gelange, da die Atembewegungen nur oberflächliche seien, meint Reifferscheid, man könne sich auch vorstellen, dass jene Atembewegungen bei geschlossener Glottis stattfänden und auf diese Weise überhaupt ein Einsaugen von Fruchtwasser nicht statthabe; sodann sei es auch möglich, dass jene intrauterinen Atembewegungen, da sie nur oberflächliche seien und infolgedessen nur eine geringe Saugwirkung hätten, selbst bei offener Glottis nur zu

1) Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäk. S. 203, u. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäk. Bd. 32. S. 150.

2) Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 140.

einem oberflächlichen Einsaugen von Fruchtwasser, vielleicht in die Nasenöffnungen, nicht aber zur Aufnahme in die Lungen führten. Es sei hierbei in Betracht zu ziehen, dass der Reibungswiderstand einer Flüssigkeit ein weit grösserer sei, als der der Luft, und dass er bei dem sehr kleinen Durchmesser der engen Kanüle beim Fötus ein besonders grosser sei.

Sind wir aber der Ansicht, dass der Fötus unter physiologischen Verhältnissen intrauterine Atmungsbewegungen macht, so müssen wir, selbst wenn wir mit Ahlfeld und Reifferscheid annehmen, dass es hierbei in der Regel nicht zur Aufnahme von Fruchtwasser in die Lungen komme, doch mit der Möglichkeit rechnen, dass gelegentlich diese Bewegungen einmal energischer ausfallen und dieserhalb eine gelegentliche Aufnahme von Fruchtwasser in die Lungen nicht ausgeschlossen ist. Das Fruchtwasser als solches kann alsdann recht wohl der Resorption verfallen, während die in ihm suspendierten Formelemente liegen bleiben und später bei der mikroskopischen Untersuchung nachgewiesen werden.

Immerhin wird die Frage, ob es durch während des Fötallebens stattfindende Atmungsbewegungen wirklich häufiger zur Aufnahme von Fruchtwasserbestandteilen in die Lungen kommt, einer weiteren Prüfung zu unterwerfen sein. Schon jetzt dürfte es aber nicht angängig sein, allein auf Grund des Nachweises spärlicher Fruchtwasserbestandteile in den Lungen ohne weiteres eine natürliche Todesursache anzunehmen und in solchen Fällen eine gewaltsame Todesart mit Bestimmtheit auszuschliessen. Wir müssen jedenfalls mit der Möglichkeit rechnen, dass sich auch unter den Fällen, in welchen sich so spärliche Fruchtwasserbestandteile in den Lungen nachweisen lassen, ein oder der andere befindet, in welchem der Tod auf ein Verschulden der Mutter zurückzuführen ist.

Die Möglichkeit, dass ein gewaltsamer Tod vorliegt, sei es, dass der Tod des Kindes die Folge einer direkt gegen dessen Leben gerichteten verbrecherischen Handlung bzw. Unterlassung bildet, sei es, dass er auf ein fahrlässiges Handeln oder Unterlassen zurückzuführen ist, liegt aber erst recht in den Fällen vor, in denen wir wohl ein Leben nach der Geburt nachweisen können, für eine Schädigung in der Geburt oder für eine andere natürliche Todesursache aber jedweder Anhalt fehlt. Und diese Fälle sind ja auch nicht so selten.

Hier kommt vor allem die Tötung durch gewaltsame Erstickung in Betracht. Wir wissen ja, dass, wenn bei der vorsätzlichen Er-

stickung des Kindes in raffinierter Weise verfahren, wenn eine rohe Gewalt vermieden wird, jede Spur für eine gewaltsame Tötung fehlen kann. Ich darf mich hier wohl auf meine diesbezügliche Darstellung im Schmidtmannschen Handbuch berufen.

Nun meint Haberda, solche Vorkommnisse seien, wenn auch im allgemeinen nicht zu bezweifeln sei, dass ein neugeborenes Kind gewaltsam erstickt werden könne, ohne dass Spuren der mechanischen Einwirkung zurückbleiben, wenigstens nach den in Wien gemachten Beobachtungen, wie schon Richter betont habe, äusserst selten.

Unter den 211 Fällen Haberdas befanden sich freilich nur 2, die hier in Betracht kämen. Haberda selbst führt aber noch an, dass in früheren Jahren mehrere solcher Fälle im Institute seziert worden seien.

Dem Geständnisse zufolge hatte eine Mutter ihr Kind mit einem Wolltuch, eine andere mit einer Serviette, eine dritte durch Zuhalten von Mund und Nase getötet.

Haberda beruft sich auch auf die diesbezüglichen Erfahrungen Strassmanns und Ziemkes, doch dürfte dies meiner Auffassung nach wohl kaum berechtigt sein. Strassmann[1]) sagt an der Stelle, auf welche Haberda hinweist: „Erstickung durch weiche Bedeckung ist gewiss seltener, als viele Obduzenten glauben, doch nicht so selten, wie Max Richter behauptet. Puppe hat eine Anzahl solcher Fälle gesammelt.“

Bei Ziemke[2]) heisst es, nachdem vorher gesagt war, dass Erstickung durch Verschluss der Atemöffnungen mit der Hand bei Erwachsenen sehr selten sei: „Häufiger wird die Tötung von Neugeborenen und Säuglingen auf diese Weise vorgenommen. Wenn vorsichtig zu Werke gegangen wird, können alle Spuren des mechanischen Eingriffes fehlen.“

Puppe[3]) sieht in seiner Abhandlung „Die Diagnose der gewaltsamen Erstickung durch weiche Bedeckungen“ eine solche Erstickung Neugeborener durchaus nicht als etwas so Seltenes an. Er teilt aus eigener Erfahrung folgende 5 Fälle mit, in denen die Mütter ein Geständnis abgelegt haben: Tötung durch Lagerung auf Nase und Mund. Tötung durch Einwickeln in Schürze, Steppdecke und Bettdecke. Erstickung unter dem Deckbett. Ersticken durch Zuhalten der Atem-

1) Festschrift des preussischen Medizinalbeamtenvereins. S. 497.
2) Schmidtmann, Handbuch der gerichtl. Med. Bd. 2. S. 324.
3) Diese Vierteljahresschr. 1907. Bd. 32. S. 171. Supplementheft.

öffnungen und Erdrosseln durch den Nabelstrang. Ersticken mit der Bettdecke.

Ich selbst erinnere mich aus meiner gerichtsärztlichen Praxis 5 Fälle, in denen, ohne dass bei der Obduktion irgend welche Zeichen einer äusseren Gewalteinwirkung zu ermitteln waren, doch gewaltsame Erstickung angenommen werden konnte.

Diese Fälle betrafen 2 mal Erstickung durch aufgelegte Bettstücke, 1 mal Erstickung durch Einführung eines weichen Tuches in die Mundhöhle, 1 mal Erstickung durch Verbringung des Kindes in eine enge Schublade und 1 mal Erstickung durch Einzwängen in ein enges Körbchen. In allen diesen Fällen konnte der Tatbestand nur durch das Geständnis der Mutter festgestellt werden. In dem letzten der Fälle war die Leiche des Kindes derartig in das Körbchen eingezwängt worden, dass eine erhebliche Behinderung der Atembewegungen eingetreten sein musste. Dass das Kind noch lebend in das Körbchen eingezwängt worden war, ging jedoch nur aus dem Geständnis der Mutter hervor.

Wenn aber auch die Zahl der Fälle, in denen trotz Fehlens von Zeichen einer mechanischen Einwirkung, oder, um mich der Ausdrucksweise Puppes zu bedienen, „trotz Fehlens des Nachweises des erstickenden Agens," Tötung durch Erstickung angenommen werden kann, eine verhältnismässig geringe ist, so berechtigt uns dies nicht zu der Annahme, dass gewaltsame Erstickung der Neugeborenen bei Fehlen aller Zeichen einer äusseren Gewalteinwirkung ein wirklich so seltenes Vorkommnis sei. Der Nachweis eines solchen Falles beruht doch nur auf dem Geständnis der Mutter, dass sie das Kind gewaltsam erstickt habe; ohne ein solches Geständnis wäre die gewaltsame Tötung doch unentdeckt geblieben. Gerade die Mutter, welche in so raffinierter Weise zu Werke geht, welche im Augenblicke, in welchem sie zur Tötung des Kindes schreitet, eine solche Selbstbeherrschung zn bewahren weiss, dass sie jede rohe Gewalt vermeidet, wird sich aber später im Bewusstsein, dass ihr nichts zu beweisen ist, nicht leicht zu einem Geständnis bequemen.

Ich möchte hier noch bemerken, dass wir doch verhältnismässig häufig bei der Obduktion Neugeborener sogenannte allgemeine Erstickungszeichen vorfinden, ohne dass uns der Nachweis der letzten Ursache derselben gelänge, ohne dass es uns möglich wäre, sie auf einen bestimmten Erstickungsvorgang zurückzuführen. Bei den Revisionen der Obduktionsverhandlungen, welche ich als Mitglied des Med.-Kollegiums vorzunehmen habe, stosse ich bei den Obduktionen der Leichen Neugeborener im Schlussgutachten häufig auf den Ausspruch, bei der Obduktion hätten sich Zeichen des Erstickungstodes vorgefunden, ohne dass sich jedoch Anhaltspunkte für eine gewalt-

same Erstickung ergeben hätten. Ich gebe zu, dass sich unter diesen Fällen manche befinden mögen, in denen es sich um Folgeerscheinungen einer Geburtsschädigung handelt, die von den Obduzenten, da sie die von Haberda verlangten genaueren Untersuchungen nicht vornahmen, nicht als solche erkannt wurden. Dass es sich aber in all den Fällen um intra partum zustande gekommene oder doch auf Geburtsschädigung zurückzuführende Erstickungserscheinungen handelt, will mir nicht einleuchten.

Wenn ich auch dem Ausspruche Haberdas, dass die klinischen Geburten nicht stets auch rasch verlaufende seien, dass auch hier Geburten von der gewöhnlichen ziemlich erheblichen Dauer vorkämen, und dass schon deshalb Schädigungen durch die Geburt sich ereignen könnten, insbesondere infolge von Beeinträchtigung des Plazentarkreislaufes, durchaus zustimme, so kann ich doch nicht so weit gehen, dass ich für alle, oder auch nur für die grosse Mehrzahl jener so häufigen Fälle als Ursache der Erstickungszeichen eine durch eine verzögerte Geburt veranlasste Kindesschädigung annehmen könnte.

Bei der Beurteilung der Häufigkeit der einzelnen Arten der Kindestötung dürfen wir auch nicht ausser Augen lassen, dass bei der Wahl der Tötungsart, neben der Individualität der Mutter, auch, wie bereits Skrzezka hervorgehoben hat, die sozialen Verhältnisse und der Bildungsgrad grösserer Bevölkerungsgruppen einen Einfluss ausüben, indem bald die Neigung zu direkter brutaler Gewalttätigkeit, bald mehr Raffinement in der Ausübung des Verbrechens zutage treten. Skrzezka[1]) zeigte dies an einer Gegenüberstellung des Ergebnisses der gerichtlichen Obduktionen Neugeborener in der Provinz Schlesien und der Provinz Brandenburg (mit Berlin).

In Schlesien kamen auf 187 Fälle, in denen ein bestimmtes Gutachten über die Todesart abgegeben werden konnte, 41 gewaltsame Schädelverletzungen, 4 andere Verletzungen und 34 gewaltsame Erstickungen; in der Provinz Brandenburg auf 233 Fälle nur 20 Schädelverletzungen, 1 andere gewaltsame Verletzung und 16 Fälle von gewaltsamer Erstickung. Erstickung ohne Zeichen von Gewalt fand sich in 21,3 pCt. der schlesischen gegen 33,4 pCt. der brandenburgischen Fälle. Ertrinken in Schmutzwasser und Abtrittflüssigkeit in 5,3 pCt. der schlesischen, in 11,1 pCt. der brandenburgischen Fälle.

Bei uns in der Rheinprovinz sind, soweit ich beobachten konnte, Tötungen durch gröbere, rohe Gewalt verhältnismässig selten.

Ich musste mich dieser Tatsache noch in den letzten Wochen erinnern, als ich, nachdem sich bei der Obduktion einer Kindesleiche

1) Maschka, Handb. d. gerichtl. Med. Bd. 1. S. 959.

sehr verbreitete Schädelverletzungen vorgefunden hatten, erfuhr, dass die Mutter eine aus dem Osten zugereiste Dienstmagd sei.

Recht schwierig kann sich bekanntlich die Entscheidung, ob eine Kindestötung vorliegt, in den Fällen gestalten, in welchen die Mutter angibt, sie sei von der Geburt überrascht worden und habe in ein Flüssigkeit enthaltendes Gefäss hineingeboren, oder in denen es sich um eine Sturzgeburt auf dem Abort handelt. Wir wissen ja, dass die Schwangere in jeder Stellung von der Geburt überrascht werden, dass namentlich aber der letzte Akt des Gebärens, die eigentliche Austreibungsperiode, mehr plötzlich verlaufen kann. Wir wissen vor allem auch, dass der Austritt des Kindes leicht mit einem Harn- und Stuhldrang verbunden ist, und dass besonders Erstgebärende die ihnen unbekannten Wehen mit Stuhl- und Harndrang verwechseln können. Wir müssen deshalb die Möglichkeit, dass das Kind durch einen solchen Vorgang ohne Schuld der Mutter zugrunde ging, im Prinzip stets zugeben.

Derartige Fälle häufen sich aber, wie bereits Ostloff[1]) betonte, derartig, dass man sagen kann, sie machen Schule. Ich kann dem Ausspruche Haberdas, dass solche absichtliche Tötungen selten seien, nicht beipflichten; ich möchte auch hier wieder nur sagen, dass sie selten zu beweisen seien. Wir haben alle Ursache anzunehmen, dass in einer grösseren Anzahl der Fälle einem solchen Vorgang ein beabsichtigtes Handeln zugrunde liegt. Dass heimlich Gebärenden ein solcher Vorgang bekannt ist und dass sie mit ihm rechnen, beweisen uns jene nicht seltenen Fälle, in denen es uns gelingt, den Nachweis zu liefern, dass ein derartiger Vorgang nur vorgetäuscht war. So jene Fälle, in denen wir eine andere gewaltsame Todesart feststellen können, so jene Fälle, in denen wir nachweisen können, dass die Geburt an einem anderen Ort erfolgt sein müsse oder doch nicht in der angegebenen Weise vor sich gegangen sein könnte und schliesslich noch jene Fälle, in denen wir genügende Anhaltspunkte dafür haben, dass erst das tote Kind in den Schmutzeimer bzw. Abtrittsinhalt gelangt sein könne.

Auf die Kriterien, welche im übrigen für oder gegen die Berechtigung sprechen, eine Sturzgeburt anzunehmen, hier des weiteren einzugehen, würde zu weit führen und nicht den Zwecken, die dieser Vortrag verfolgt, entsprechen. Ich möchte aber hier ausdrücklich auf

---

1) Kind oder Fötus. Gerichtl.-med. Fälle u. Abhandl. H. 1. Berlin-Neuwied 1887.

die Besprechung dieses Gegenstandes in der erwähnten Abhandlung Haberdas hinweisen, in welcher eine Fülle wichtiger Beobachtungen und eingehender Untersuchungen niedergelegt sind.

Den Nachweis, dass die Gebärende das Gefäss benutzt oder den Abort aufgesucht habe in der Absicht, das Leben des Kindes zu vernichten, wird man aber nur unter besonderen Umständen liefern können. Man wird wohl in einzelnen Fällen dartun können, dass sich die Entbundene bei ihren Aussagen in Widersprüche verwickelt habe, dass sich eine oder die andere ihrer Aussagen nicht in Einklang mit den faktischen Ermittelungen bringen lasse. Man wird so wohl die Unglaubwürdigkeit der Person dartun können, nur ausnahmsweise wird es aber gelingen, den Nachweis zu liefern, dass ein Verkennen der Geburt ausgeschlossen sei, und dass die Gebärende, obschon oder gerade weil sie sich der bevorstehenden Austreibung des Kindes bewusst gewesen sei, jene Situation gewählt habe. So musste in den 115 Fällen Haberdas, in denen die Mütter bekannt waren, 25 mal Sturzgeburt als möglich bezeichnet werden. Hierzu kommen noch 22 Fälle von Ertrinken in Schmutzwasser, von denen, soweit aus den der Abhandlung beigefügten Tabellen zu ersehen ist, nur 6 zur Erhebung der Anklage führten; von diesen 6 Angeschuldigten wurden 2 freigesprochen.

Tod durch Ertränken des Kindes in Flüssen, Teichen, Bächen und anderweitigen Gewässern ist vielleicht doch kein so seltenes Vorkommnis, als man im allgemeinen anzunehmen geneigt ist. In grösseren Städten wird es weniger vorkommen, weil es der Mutter hier schwerer gelingen muss, das lebende Kind unbemerkt zu dem Wasserlauf zu bringen, als unter mehr ländlichen Verhältnissen und an kleinen, namentlich an einem Flusse gelegenen Orten. Der Nachweis, dass das Kind lebend ins Wasser gelangte, dass es wirklich den Erstickungstod erlitten hat, ist nun aber in der grossen Mehrzahl der Fälle, in welchen Kindesleichen im Wasser aufgefischt oder ans Ufer gespült wurden, nicht zu liefern; so befinden sich meiner Erfahrung nach die Leichen neugeborener Kinder, welche an den Ufern des Rheins und seiner Nebenflüsse angeschwemmt werden, meist in einem solchen Zustande der Fäulnis und Zersetzung, dass eine Todesursache nicht mehr nachzuweisen ist. Lässt sich nun auch annehmen, dass es sich in vielen dieser Fälle nur um die Beseitigung von Leichen Neugeborener handelt, welche auf andere Weise ums Leben kamen, oder um Totgeborene, oder doch kurz nach der Geburt aus natürlicher Ursache

abgestorbene Kinder, und lässt sich dies auch zuweilen direkt nachweisen, so bleiben doch immer noch eine Anzahl Fälle, in denen man die Möglichkeit des Ertrinkungstodes nicht ausschliessen, ihn aber auch nicht beweisen kann.

Zwei Fälle meiner Beobachtung, in denen der Ertrinkungstod, da die Leichen kurze Zeit nach dem Ertränken aufgefunden wurden, nachgewiesen werden konnte, zeichneten sich dadurch aus, dass in beiden Fällen die unehelichen Mütter das Kind erst 8 Tage nach der Geburt ertränkt hatten und trotzdem die Anklage nur wegen Kindesmordes erhoben wurde und ihr entsprechend die Verurteilung, und zwar unter Annahme mildernder Umstände, erfolgte. Eine Illustration für die Dehnbarkeit des Begriffes „gleich nach der Geburt"! In beiden Fällen hatten, nebenbei gesagt, die betreffenden Personen nicht heimlich geboren, waren vielmehr in einer Gebäranstalt niedergekommen. In beiden Fällen konnte als Motiv zur Tat die nach der Entlassung aus der Gebäranstalt sich aufdrängende Sorge für die Zukunft erachtet werden.

Ist nun schon, wie aus dem Gesagten hervorgeht, der Nachweis des Kindesmordes, selbst in vielen der Fälle, in denen es sich um einen aktiven gegen das Leben des Kindes gerichteten Angriff handelt, nicht zu erbringen, so gestaltet sich das Verhältnis noch um vieles ungünstiger, wenn Tötung durch Unterlassung des nötigen Beistandes in Frage kommt.

Das jetzige österreichische Strafgesetz erwähnt ausdrücklich die absichtliche Unterlassung des bei der Geburt nötigen Beistandes. Das deutsche Strafgesetz, sowie der Entwurf zu einem deutschen Strafgesetzbuch kennen eine solche Unterscheidung zwischen der durch aktives Handeln und der durch rechtspflichtwidrige Unterlassung bewirkten Tötung nicht, indem sie von der Ansicht ausgehen, dass das Verbrechen der vorsätzlichen Tötung des Kindes sowohl durch aktives Handeln als durch vorsätzliche Unterlassung des nötigen Beistandes begangen werden könne. Auch der Vorentwurf zu einem österreichischen Strafgesetzbuch hat sich dieser Auffassung angeschlossen und die Unterscheidung zwischen aktiver Tötung und absichtlicher Unterlassung des bei der Geburt nötigen Beistandes fallen gelassen.

Will man dartun, dass eine Tötung durch Unterlassung des nötigen Beistandes vorliegt, so muss man auch hier in der Lage sein, die Todesursache zweifelsfrei festzustellen. Schon dies gestaltet sich aber in den einschlägigen Fällen meist recht schwierig. Unter den

Todesarten, welche für die Tötung durch Unterlassung des nötigen Beistandes vornehmlich in Betracht kommen, spielen die Erstickung und der Tod durch Nichtbeschützung vor Wärmeverlust die Hauptrolle. Ausnahmsweise kann einmal Verblutung aus der Nabelschnur oder Verhungern in Betracht kommen.

Um Erstickung im Sinne der Unterlassung des nötigen Beistandes kann es sich handeln, wenn das Kind nach der Austreibung in eine Lage geraten ist, welche den Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Respirationsöffnungen verhindert, wenn es z. B. auf Mund und Nase zu liegen kam, wenn es zwischen den Schenkeln der Mutter liegen blieb, wenn durch eine Ansammlung von Fruchtwasser und Blut oder von der Mutter herrührendem Kot seine Respirationsöffnungen verlegt waren, oder wenn es bei einer Sturzgeburt in Schmutzwasser usw. hineingeriet. Kaum in Betracht werden die seltenen Fälle kommen, in denen das Kind in den uneröffneten Eihäuten geboren ward oder Reste der Eihäute die Respirationsöffnungen verlegten, oder eine Umschlingung der Nabelschnur die Luftwege verschloss; in diesen Fällen würde der Gerichtsarzt unter Umständen die Veranlassung der Erstickung noch feststellen und damit auch für den Nachweis der Todesursache eine Unterlage gewinnen können. War die Erstickung durch die Lagerung des Kindes auf Mund und Nase bedingt, so gilt von dem Nachweis der Todesursache das, was ich bei der Besprechung der gewaltsamen Erstickung durch Andrücken weicher Gegenstände auf Mund und Nase und ähnliche Vorgänge, die keine Spuren des gewaltsamen Eingriffes zurückzulassen brauchen, sagte. Ist die Erstickung in den angesammelten Geburtsflüssigkeiten erfolgt, so lassen sich diese zwar in den Luftwegen nachweisen, dann aber stehen wir wieder vor der Frage, ob deren Aufnahme nicht bereits während der Geburt erfolgte. Am ehesten können wir ja den Nachweis der Todesursache noch erbringen beim Hineingebären des Kindes in Schmutzflüssigkeiten oder in den Abort.

Für den Nachweis, dass Nichtbeschützung vor Wärmeverlust die Todesursache bildet, stehen uns zuverlässige Kriterien noch weniger zur Verfügung. Durch den Obduktionsbefund ist diese Todesursache nicht zu erweisen. Kann aber anderweitig festgestellt werden, dass das Kind bei kälterer Aussentemperatur längere Zeit, sagen wir stundenlang unbedeckt liegen blieb, so können wir es immerhin, wenn ein Anhaltspunkt für eine andere Todesursache fehlt, für mindestens wahrscheinlich erklären, dass das Kind durch Nichtbeschützung vor Wärme-

verlust, also durch Nichtgewährung des nötigen Beistandes zu grunde gegangen sei. Wenn in den Fällen von Fritsch[1]) und Knapp[2]), die Haberda anführt, das Kind viele Stunden lang bei einer Temperatur von wenigen Graden unbedeckt liegen blieb und trotzdem noch lebend angetroffen wurde, so sind das eben seltene Ausnahmen; sie widerlegen nicht die Lehre, dass Neugeborene Wärmeverluste sehr schwer ertragen. Die Emfindlichkeit Neugeborener gegen Wärmeverluste erklärt sich hinlänglich aus deren geringeren Fähigkeit Wärme zu produzieren und aus dem Umstande, dass sich Neugeborene bis zur Geburt in einem gleichmässig warmen Medium befanden und sich dieserhalb die Fähigkeit, sich bis zu einem gewissen Grade wechselnden Aussentemperaturen anzupassen, noch nicht erwerben konnten. Hierzu kommt, dass die noch feuchte Haut eine rasche Abkühlung begünstigt. Es kann daher, wie die Erfahrung lehrt, das unbeschützte neugeborene Kind schon bei einer Temperatur, welche noch weit von dem Gefrierpunkt entfernt ist, durch Wärmeverlust zu grunde gehen.

Verblutung aus der Nabelschnur als Todesursache ist, wie wir heute wissen, ein so seltenes Ereignis, dass selbst, wenn eine Unterbindung der Nabelschnur unterbleibt, durch diese Unterlassung des nötigen Beistandes, das Leben des Kindes nur ausnahmweise gefährdet wird.

Noch weniger Bedeutung können wir, wie ich Haberda beistimme, der Nichtgewährung der erforderlichen Nahrung, dem Tode durch Verhungern, beilegen. Das neugeborene Kind kann tagelang ohne Nahrungszufuhr bestehen; die Kinderheilkunde lehrt heute, dass man bei mangelnder Milchsekretion 3—4, ja 5—6 Tage lang zusehen kann, ehe man zu einer anderweitigen Ernährung überzugehen braucht. Viele Kinderärzte halten sogar für 3—4 Tage die Darreichung von Wasser nicht für erforderlich. Nur ausnahmsweise wird es sich also bei Begutachtung eines Falles von fraglicher Kindestötung um eine Lebensdauer handeln, bei welcher Tod durch Verhungern in Frage kommen könnte.

Wenn es uns aber wirklich gelungen ist in einem Falle, in welchem Tötung des Kindes durch Unterlassung des nötigen Beistandes in Frage kommt, die Todesursache nachzuweisen, haben wir uns noch die Frage vorzulegen, ob mit einiger Bestimmtheit angenommen werden könne, dass der Tod bei Gewährung des erforderlichen Beistandes

1) Gerichtsärztl. Geburtshilfe. S. 76. Stuttgart 1901.
2) Scheintod der Neugeborenen. 3. Teil. S. 13.

nicht eingetreten wäre. In manchen Fällen werden wir diese Frage kaum ohne weiteres bejahen können. Wenn z. B. das Kind bei einem Hineingebären in Schmutzwasser oder bei einer Sturzgeburt auf dem Abort in Kotmassen geriet, wie wollen wir da behaupten, dass wenn die Mutter das Kind sofort herausgezogen oder rechtzeitig Hilfe herbeigeholt hätte, das Kind am Leben geblieben wäre!

Und ist es uns selbst gelungen den Zusammenhang zwischen Tod und dem Nichtgewähren des nötigen Beistandes darzutun, so muss noch der Nachweis geliefert werden, dass die Mutter sich der Gefahr, in der das Leben des Kindes schwebte, bewusst sein musste, und dass sie, wenn sie die Gefahr erkannte, wirklich in der Lage war, diese Gefahr zu beseitigen. Wir können nun keineswegs annehmen, dass in all den Fällen, in welchen das Leben des Kindes bei rechtzeitiger Gewährung des nötigen Beistands hätte gerettet werden können, die Mutter auch die Gefahr, welche dem Leben des Kindes drohte, erkennen musste. Wir können nicht ohne weiteres voraussetzen, dass jede Gebärende das nötige Verständnis für die Gefahr besitzt, in welcher das Kind sich befindet, welches in den uneröffneten Eihäuten oder dem Gesicht aufklebenden Eihautfetzen geboren wird, oder bei welchem eine Nabelschnurumschlingung die Atmung behindert. Man kann nicht ohne weiteres annehmen, dass jede heimlich Gebärende etwas von der Unterbindung der Nabelschnur weiss; wohl aber würde ich im allgemeinen keinen Anstand nehmen, bei einer heimlich Gebärenden, die in einen Eimer hineingeboren hat und das Kind, ohne sich weiter darum zu kümmern, in der in dem Eimer angesammelten Flüssigkeit liegen lässt, anzunehmen, dass sie die Gefahr zu beurteilen wusste. Ob der heimlich Gebärenden zugetraut werden kann, dass sie die Gefahr, in der das Kind schwebte, erkennen musste, lässt sich im übrigen nur im Einzelfalle, je nach der Individualität der Entbundenen und der ganzen Sachlage beurteilen.

Ausser dem Verständnis für die Gefahr, in der sich das Kind befand, müssen wir bei der Mutter, der wir die Tötung des Kindes durch Unterlassung des nötigen Beistands zur Last legen wollen, noch voraussetzen, dass nicht eine vorübergehende Beeinträchtigung ihrer Sinnes- und Geistestätigkeit sie hinderte, die Gefahr zu erkennen und die für ihre Abwendung geeigneten Massregeln zu treffen.

Wie oft wegen Kindestötung zur Verantwortung Gezogene den Einwand erheben, sie seien während der Geburt in Ohnmacht gefallen, oder sie hätten in einem Zustand der Sinnesverwirrung gehandelt,

wissen wir ja alle. Wir wissen auch, wie skeptisch wir uns diesen Erzählungen gegenüber verhalten müssen. Seit der verdienstvollen Arbeit Freyers[1]) über die Ohnmacht bei der Geburt können wir aber das Vorkommen einer Ohnmacht nicht mehr als ein so seltenes und unwahrscheinliches Ereignis betrachten, dass wir uns einer derartigen Behauptung gegenüber einfach ablehnend verhalten. Gelingt es uns nicht im Einzelfalle darzutun, dass ausschlaggebende Gründe gegen eine Ohnmacht sprechen, können wir nicht aus dem ganzen Verhalten der Angeschuldigten klipp und klar nachweisen, dass ihre Erzählung erdichtet ist, so bleibt uns nichts übrig, als zuzugestehen, dass wir eine Ohnmacht nicht ausschliessen können.

In der Zusammenstellung Haberdas wurde in 11 der 115 Fälle, in denen die Mütter bekannt wurden, von diesen eine Ohnmacht nach der Geburt behauptet und mit dieser Behauptung die Verantwortlichkeit für den Tod der Kinder abgelehnt. Sichergestellt war die Ohnmacht nur in einem Falle; in 4 weiteren Fällen war sie wahrscheinlich, in den 5 übrigen Fällen unglaubwürdig. Haberda bemerkt hierzu, dass in den letzten Jahren die Angaben über eine bei der Geburt bestandene Ohnmacht wenigstens bei den Hauptverhandlungen seltener waren, dafür wurde häufiger „Sinnesverwirrung“ vorgeschützt.

Wir haben hier wieder ein Beispiel, wie eine Exculpatio Schule macht. Die ihrer Niederkunft Entgegensehenden erfahren namentlich durch Zeitungsberichte den Erfolg einer derartigen Verteidigung und machen sich dies zu Nutzen. Wir aber können die Behauptung der Angeschuldigten, dass sie im Zustand der Verwirrtheit gehandelt habe, nicht ohne weiteres zurückweisen.

Jedenfalls ist es im Prinzip zuzugeben, dass eine Mutter, welche plötzlich von der Geburt überrascht wurde, im Zustande der Verwirrtheit nicht imstande war, die richtigen Massregeln zur Erhaltung des Lebens des Kindes zu ergreifen.

Bekannt und beweisend für das eben Gesagte sind die beiden von Hofmann in seinem Lehrbuche mitgeteilten Fälle, in denen sogar zur Hilfe gerufene dritte Personen ganz kopflos handelten. In dem einen Falle sah eine barmherzige Schwester, welche auf das Geschrei der Entbundenen herbeigelaufen war, in dem Aborttrichter ein sich regendes Kind liegen; in ihrer Verwirrung ergriff sie die Handhabe der Klappe, worauf das Kind hinabgespült wurde und verschwand. In dem anderen Falle sah eine auf das Geschrei der Entbundenen herbeigeeilte Zeugin das Kind in einem mit Flüssigkeit gefüllten Schaff liegen und lief, anstatt es herauszuziehen, erschreckt aus der Stube, um noch eine andere Frau herbeizuholen.

---

1) Die Ohnmacht bei der Geburt vom gerichtsärztlichen Standpunkt. Berlin 1887.

In 5 der 12 Fälle Haberdas, in denen es zur Freisprechung der Angeschuldigten kam, nahmen aber die Geschworenen Sinnesverwirrung an, obwohl ein strafausschliessender pathologischer Bewusstseinszustand, wie Haberda hervorhebt, gewiss nicht vorhanden gewesen war. In diesen Fällen lag zudem noch ausgesprochene aktive Tötung vor.

Gelegentlich treten die heimlich Entbundenen auch mit der Behauptung hervor, es habe sich nach dem Austritt des Kindes eine solche Erschöpfung eingestellt, dass sie nicht imstande gewesen seien, dem Kinde den erforderlichen Beistand zu leisten. Mit Recht hebt Haberda hervor, dass man eine solche Erschöpfung überaus häufig auch nach nicht verheimlichten Geburten sehe; sie könne so gross sein, dass auch eine Frau, die sich auf die Ankunft ihres Kindes herzlich gefreut habe, von demselben gar keine Notiz nehme, sondern apathisch daliege, wohl auch vor Ermattung bald einschlafe. Es sei begreiflich, dass eine solche Ermattung als Reaktion auf die länger dauernden, mit Aufgebot aller Willenskraft unterdrückten Schmerzen bei einer heimlich Gebärenden leicht eintreten könne. In meiner Bearbeitung des Kindesmordes im Schmidtmannschen Handbuch fügte ich noch hinzu, dass man hier nicht nur mit dem wirklichen Mass von Kräften rechnen dürfe, welches zu der betreffenden Hilfeleistung noch erforderlich gewesen wäre, man müsse vielmehr auch mit dem Begriff der lähmungsartigen Schwäche rechnen. Die Entbundene fühle sich wie gelähmt, sie habe in der Tat die Empfindung, als ob sie zu jeder Hilfeleistung unfähig sei.

Nicht selten behaupten auch die heimlich Entbundenen, sie hätten das Kind für tot gehalten, und deshalb sei jeder Beistand unterblieben. Auch diese Angabe können wir nicht stets ohne weiteres als unwahr und erdichtet bezeichnen. Das asphyktisch geborene Kind braucht kein der Mutter erkennbares Lebenszeichen darzubieten, und der selbst von uns erbrachte Nachweis, dass das Kind geatmet habe, widerlegt noch nicht ohne weiteres die Aussage der Mutter. Wir müssen immer mit der Möglichkeit rechnen, dass das vermeintlich tote Kind später doch noch zum Atmen kam, wir müssen mit der Möglichkeit rechnen, dass gerade eine mit der Beseitigung der vermeintlichen Leiche verknüpfte Erschütterung oder ein hierdurch bedingter Hautreiz eine ähnliche Anregung bilden kann, wie sie der Geburtshelfer zur Auslösung der Atmung auszuüben pflegt. Auch das durch schädliche Einflüsse, die erst nach der Geburt eingewirkt haben, scheintote Kind kann die

Mutter wirklich für tot halten. Einen hierfür charakteristischen Fall habe ich als 232. Fall der Kasuistik des Schmidtmannschen Handbuches mitgeteilt.

Aus meinen Darlegungen geht wohl zur Genüge hervor, welche Schwierigkeiten sich dem Gerichtsarzt entgegenstellen können, wenn er in dem von ihm erforderten Gutachten den Nachweis des Kindesmordes liefern soll. Hierzu kommt noch, dass bei den Geschworenengerichten gar zu leicht die Beweisführung nicht das nötige Verständnis findet, dass die Gründe, die sich aus dem gerichtsärztlichen Gutachten für die Schuld der Mutter ergeben, nicht genügend gewürdigt werden. Der Ueberzeugung, wie wenig erfreulich es vielfach ist, in Fällen von Kindesmord vor dem Schwurgericht das gerichtsärztliche Gutachten zu vertreten, gibt auch Haberda Ausdruck und belegt dies mit drastischen Beispielen. Auch Strassmann[1]) weist in seinem Buch „Medizin und Strafrecht" darauf hin, dass die Folgen des Widerspruches zwischen der Schwere des Gesetzes und dem Volksbewusstsein sich alltäglich zeigten, indem trotz offenbarer Schuld in nicht wenigen Fällen Freisprechung oder nur Verurteilung wegen Versuches oder fahrlässige Tötung eintrete.

Der Schwierigkeit, in Fällen von Kindesmord bei den Geschworenen eine Bejahung der Schuldfrage zu erzielen, sind sich auch unsere Anklagebehörden bewusst. So erklärt es sich, dass vielfach trotz des dringenden Verdachts des Kindesmordes eine Verweisung vor das Schwurgericht unterbleibt, dass gelegentlich auch nur eine Anklage wegen Versuchs des Kindesmordes oder wegen fahrlässiger Tötung erfolgt, in welch letzterem Falle die Sache dann bei uns vor der Strafkammer zur Verhandlung kommt, also von Berufsrichtern abgeurteilt wird, welche sich weniger durch sentimentale Erwägungen beeinflussen lassen.

Nun bin ich im allgemeinen keineswegs ein so rabiater Sachverständiger, kein so fanatischer Gerichtsarzt, dass ich es so schwer empfände, ja für eine persönliche Kränkung hielte, wenn es meiner Sachverständigentätigkeit nicht gelingt, den Schuldigen der strafenden Gerechtigkeit zu überweisen. Ich stehe auch auf dem Standpunkt, den jetzt so viele Lehrer des Strafrechts und gerichtliche Mediziner vertreten, und dem auch der Vorentwurf zum neuen deutschen Strafgesetzbuch Rechnung trägt, dass man gerade den Kindesmord mit recht milden Augen betrachten kann. Aber dennoch empfinde ich es

1) Berlin-Lichterfelde 1911.

als ein Unding, dass so viele Kindesmörderinnen sich dem Arme der strafenden Gerechtigkeit entziehen, dass sie völlig straffrei ausgehen. Ich sage mir auch, was helfen uns alle die neueren Forschungen und Arbeiten, die das Ziel verfolgen, für den Nachweis des Kindesmordes sichere Anhaltspunkte zu gewinnen, wenn ihr Erfolg für die Rechtsprechung ein so geringer ist. Besonders bedauerlich scheint es mir aber, dass gerade diejenigen, welche in raffinirter und offenbar schlau überlegter Weise die Tötung des Kindes so bewerkstelligen, dass ihre verbrecherischen Handlungen und Unterlassungen keine für die gerichtsärztliche Beweisführung genügenden Spuren hinterlassen, straffrei ausgehen, während die unglücklichen Personen, welche in ihrer Einfalt und im Affekt sich zu Gewalttätigkeiten hinreissen lassen, deren Spuren sofort in die Augen fallen müssen, der Strafe verfallen, ja oft wegen der besonderen Roheit, die sie bei Ausübung der Tat gezeigt haben sollen, eine besonders schwere Strafe erleiden. Die auf einer niederen Kulturstufe stehende Viehmagd, die ihr Kind durch das Einschlagen des Schädels tötet, und nicht eher ruht, als bis der Schädel völlig zertrümmert ist, kann dieserhalb nicht ohne weiteres einer besonders niedrigen Gesinnung beschuldigt werden.

Schon jetzt gehen, wie gesagt, die Anklagebehörden zuweilen dazu über, anstatt die Anklage auf Kindesmord zu erheben, in der Anklageschrift fahrlässige Tötung anzunehmen, oder doch die Subsidiarfrage auf fahrlässige Tötung zu stellen. Dies ist auch meiner Ueberzeugung nach der richtige Weg, um auch diejenigen nicht straffrei ausgehen zu lassen, welche unserer festen Ueberzeugung nach von Schuld an dem Tode des Kindes nicht frei sind, die aber der vorsätzlichen Tötung des Kindes nicht so zu überführen sind, dass eine Verurteilung wegen Kindesmordes mit einiger Sicherheit erwartet werden kann. Dieser Weg müsste meiner Ansicht nach häufiger beschritten werden.

Die Anklage wegen fahrlässiger Tötung könnte aber auch in viel mehr der Fälle erhoben werden, in welchen zwar ein begründeter Verdacht auf Kindesmord nicht vorliegt, immerhin aber ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Tode des Kindes und dem ganzen Verhalten und Gebahren der Mutter bei und nach der Geburt anzunehmen ist, also von vornherein nur fahrlässige Tötung in Frage kommt.

Der strikte Nachweis, dass fahrlässige Tötung vorliegt, kann freilich auch auf grosse Schwierigkeiten stossen.

Auch hier können sich zunächst bei der Eruierung der Todesursache und der Feststellung des ursächlichen Zusammenhanges zwischen dem Tode des Kindes und dem Handeln bzw. Unterlassen der Mutter die gleichen Schwierigkeiten geltend machen, deren ich bei Besprechung der Beweisführung bei fraglichem Kindesmorde Erwähnung tat; ja diese Schwierigkeiten werden sich hier noch häufiger bemerklich machen, weil bei fahrlässiger Kindestötung fast nur der Todeserfolg durch Unterlassen des nötigen Beistandes in Frage kommt und es sich nur ausnahmsweise um die Folgen eines aktiven Vorgehens handelt.

Fahrlässige Tötung durch Unterlassung des nötigen Beistandes wird vor allem dann zur Sprache kommen können, wenn die Mutter das Kind auf Mund und Nase oder in angesammeltem Fruchtwasser liegen liess und dadurch Erstickungstod eintrat, oder wenn das Kind in Schmutzwasser oder Abortinhalt ertrank bzw. erstickte, ohne dass die Mutter den Versuch gemacht hätte, es rechtzeitig dieser Gefahr zu entziehen. Ja, das Gebären in ein Flüssigkeit enthaltendes Gefäss oder in den Abort kann gelegentlich als fahrlässige Tötung angesehen werden, wenn angenommen werden kann, dass die Mutter sich der damit verbundenen Gefahr für das Kind bewusst sein konnte. Fahrlässige Tötung kann sodann in Betracht kommen, wenn das Kind ohne Schutz vor Wärmeverlust liegen blieb. Unter ganz besonderen Umständen könnte auch in Erwägung zu ziehen sein, ob bei einer Verblutung aus der Nabelschnur eine fahrlässige Unterlassung der Mutter zu erblicken ist.

Fahrlässige Tötung durch ein aktives Handeln ward in einem von mir begutachteten Falle angenommen, in welchem die Mutter angab, sie habe die Decken und Kissen, unter denen das Kind aufgefunden worden war, aufgelegt, um zu verhüten, dass das Schreien des Kindes gehört wurde. Sie habe nicht angenommen, dass das Kind hierbei ersticken könnte. Da der Nachweis einer vorsätzlichen Erstickung nicht zu erbringen war, trat nur Strafverfolgung wegen fahrlässiger Tötung ein.

Fahrlässige Tötung durch ein aktives Handeln könnte auch in Frage kommen in dem Falle, dass die Mutter das Kind an einem anderen Orte, als an dem, wo sie gebar, aussetzte und die Möglichkeit, dass sie damit rechnete, das Kind werde noch rechtzeitig aufgefunden werden, nicht auszuschliessen ist.

Gestatten Sie mir, dass ich hier bei Erwähnung des Aussetzens des Kindes auf einen Widerspruch zwischen den §§ 216 und 218

des Vorentwurfes zu einem deutschen Strafgesetzbuche aufmerksam mache.

§ 216 dieses Vorentwurfes lässt bei vorsätzlicher Tötung des unehelichen Kindes mildernde Umstände und dementsprechend eine Gefängnisstrafe (nicht unter 6 Monaten) zu. § 218 lautet: „Wer eine hilflose Person aussetzt oder wer eine solche Person, die unter seiner Obhut steht, oder für deren Unterbringung, Fortschaffung oder Aufnahme er zu sorgen hat, in hilfloser Lage vorsätzlich verlässt, wird mit Gefängnis nicht unter 3 Monaten bestraft. Ist durch die Handlung eine schwere Körperverletzung der ausgesetzten oder verlassenen Person verursacht worden, so tritt Zuchthausstrafe bis zu 10 Jahren und, wenn durch die Handlung der Tod der Person verursacht worden ist, Zuchthausstrafe nicht unter 3 Jahren ein.

Demnach wäre auch die uneheliche Mutter, die ihr neugeborenes Kind ausgesetzt und dadurch dessen Tod verursacht hatte, selbst wenn der Vorsatz der Tötung nicht angenommen werden kann, mit Zuchthaus nicht unter 3 Jahren zu bestrafen, denn es wäre die Strafe aus dem § 218 anzuwenden, während bei direktem Tötungsvorsatze die Tat unter § 216 fiele und demgemäss auf eine viel leichtere Strafe erkannt werden könnte.

In dem die Aussetzung betreffenden Paragraphen des Vorentwurfes zu einem österreichischen Gesetzbuche ist dieser Fehler vermieden, indem hier die Aussetzung des neugeborenen Kindes durch die Mutter ausdrücklich mit einer geringeren Strafe bedroht wird. Dort heisst es in § 303 Abs. 3: „Wenn die Tat an einem neugeborenen Kinde von der Mutter unter Einwirkung der durch den Geburtsvorgang hervorgerufenen Störungen infolge schwerer Notlage oder, um ihre Entehrung zu verheimlichen, verübt wurde, ist auf Gefängnis von 4 Wochen bis 3 Jahren zu erkennen.“ Konnte der Nachweis erbracht werden, dass durch die Handlung oder Unterlassung der Mutter der Todeserfolg eingetreten war, so haben wir, wenn eine Anklage auf fahrlässige Tötung erhoben werden soll, den Nachweis zu erbringen, dass in der Tat die Handlung bzw. Unterlassung eine fahrlässige war.

Das deutsche Strafgesetz gibt keine Definition des Begriffes der Fahrlässigkeit. Gemäss den Entscheidungen des Reichsgerichts liegt Fahrlässigkeit vor, sobald der Täter bei Anwendung der erforderlichen Aufmerksamkeit den Eintritt des rechtswidrigen Erfolges als eine mögliche Folge seines Handelns oder Unterlassens vorhersehen

konnte. Fahrlässigkeit, heisst es, ist ein Ausserachtlassen pflichtmässiger Sorgfalt. Der Vorentwurf zu einem Deutschen Strafgesetzbuch gibt für den Begriff der fahrlässigen Handlung folgende Erklärung: „Fahrlässig handelt, wer die Tat zwar nicht mit Vorsatz, jedoch aus Mangel an derjenigen Aufmerksamkeit ausführt, zu welcher er nach den Umständen und nach seinen persönlichen Verhältnissen verpflichtet und imstande war."

Das heutige Oesterreichische Strafgesetzbuch enthält in § 335 folgende Bestimmung: „Jede Handlung oder Unterlassung, von welcher der Handelnde schon nach ihren natürlichen, für jedermann leicht erkennbaren Folgen oder vermöge besonders bekannt gemachter Vorschriften, oder nach seinem Stande, Amte, Berufe, Gewerbe, seiner Beschäftigung oder überhaupt nach seinen besonderen Verhältnissen einzusehen vermag, dass sie eine Gefahr für das Leben, die Gesundheit oder körperliche Sicherheit von Menschen herbeizuführen oder zu vergrössern geeignet sei, soll, wenn hieraus eine schwere körperliche Beschädigung (§ 152) eines Menschen erfolgte, an jedem Schuldtragenden als Uebertretung mit Arrest von einem bis zu sechs Monaten, dann aber, wenn hieraus der Tod eines Menschen erfolgte, als Vergehen mit strengem Arreste von sechs Monaten bis zu einem Jahre geahndet werden."

Wollen wir auf Grund genannter Definitionen uns darüber schlüssig werden, ob ein fahrlässiges Handeln vorliegt, so haben wir zunächst in Erwägung zu ziehen, ob im gegebenen Falle die Mutter bei Anwendung der erforderlichen Aufmerksamkeit den Eintritt des Todes als eine mögliche Folge ihres Handelns oder Unterlassens vorhersehen konnte, bzw. ob sie es an derjenigen Aufmerksamkeit hat fehlen lassen, zu welcher sie nach ihren persönlichen Verhältnissen verpflichtet war. Nach dem Wortlaut des § 335 des Oesterreichischen Strafgesetzbuches käme in Betracht, ob die Mutter einzusehen vermochte, dass die betreffende Handlung oder Unterlassung schon nach ihren natürlichen, für jedermann leicht erkennbaren Folgen eine Gefahr für das Leben des Kindes herbeizuführen geeignet war.

Dass eine Gebärende an und für sich die Verpflichtung hat, der Erhaltung des Lebens des Kindes die erforderliche Aufmerksamkeit zu schenken, kann ja keinem Zweifel unterliegen. Im einzelnen Falle wäre deshalb nur zu erwägen, ob sie die dem Leben des Kindes drohende Gefahr erkennen konnte. Bei Prüfung dieser Fragen haben wir die ganze Sachlage und vor allem auch die Individualität der

betreffenden Person zu berücksichtigen. Allgemeine, für die verschiedenen Arten der fahrlässigen Kindestötung und für alle Fälle gültige Regeln lassen sich hier nicht aufstellen; hier kann jeder Fall anders liegen.

Im allgemeinen wird man wohl auch annehmen können, dass eine geistesgesunde und ihrer Sinne mächtige Person die Lebensgefahr erkennen kann, in welcher sich das Kind befindet, welches mit Mund und Nase auf der Unterlage aufliegt oder mit Mund und Nase in eine Lage von Fruchtwasser zu liegen kam, oder dessen Kopf in einem mit Flüssigkeit gefüllten Gefäss eintauchte oder in einen Aborttrichter eingezwängt ist. Man wird auch im allgemeinen annehmen können, dass die Mutter sich der Lebensgefahr bewusst ist, in welcher sich das Kind befindet, wenn es unbeschützt vor Kälteeinwirkung liegen bleibt. Man wird freilich nur unter besonderen Umständen, wie z. B. bei einer Frau, die bereits mehrmals geboren hatte, voraussetzen können, dass sie sich der Gefahr bewusst sein konnte, die durch eine Verblutung aus der Nabelschnur bedingt war. Aber, wie gesagt, allgemeine für jeden gültige Regeln lassen sich hier nicht aufstellen.

Wenn man dann zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Mutter die Lebensgefahr, in der das Kind schwebte, erkennen konnte, wird man noch erwägen müssen, ob sie auch imstande war, die Gefahr zu beseitigen. Da kann uns nun im Einzelfalle wieder die Schwierigkeit entgegentreten, dass die wegen fahrlässiger Tötung zur Verantwortung Gezogene den Einwand erhebt, sie sei in Ohnmacht gefallen, oder es habe eine Sinnesverwirrung sich ihrer bemächtigt, oder sie sei zu erschöpft gewesen, um dem Kinde den nötigen Beistand zu leisten; ja, sie kann auch noch mit der Behauptung hervortreten, sie habe das Kind für tot gehalten. Dann werden wir wiederum uns darüber schlüssig werden müssen, ob die heimlich Gebärende in der Tat aus den von ihr angeführten Gründen nicht imstande war, den nötigen Beistand zu leisten oder ob wirklich angenommen werden kann, dass sie das Kind für tot hielt.

Mit der Feststellung, dass die Mutter imstande gewesen wäre, die Gefahr zu erkennen und die zur Abwendung nötigen Schritte zu tun, ist aber noch nicht stets erwiesen, dass die Gewährung des erforderlichen Beistandes auch erfolgreich gewesen wäre. So kann es immerhin fraglich sein, ob das Kind, welches bereits Fruchtwasser oder den Inhalt eines Schmutzeimers oder Abortinhalt eingeatmet hat,

selbst wenn es die Mutter baldmöglichst aus jener Lage befreit hätte, am Leben geblieben wäre.

Bei all diesen Wenn und Aber wird es in recht vielen Fällen, wenn wir auch die Todesursache und deren Zusammenhang mit einer bestimmten Handlung oder Unterlassung nachweisen konnten, nicht möglich sein, dem Richter die nötigen Unterlagen auch nur zu einer Verfolgung wegen fahrlässiger Tötung zu liefern. Es wird vor allem wieder schwierig sein, gerade diejenigen Personen zur Rechenschaft zu ziehen, welche es in schlauer Ueberlegung verstehen, selbst die Spuren, welche auf ein fahrlässiges Handeln hindeuten könnten, zu verwischen, oder doch Einwände zu erheben, die wir nicht ohne weiteres widerlegen können.

In Anbetracht aller jener Schwierigkeiten habe ich mir die Frage vorgelegt, ob nicht die Person, welche absichtlich eine heimliche Entbindung bewerkstelligte, schon fahrlässig handelte und ob demnach, wenn festgestellt wird, dass durch das heimliche Gebären die Todesursache herbeigeführt wurde, nicht schon fahrlässige Tötung angenommen werden kann, unbekümmert darum, ob im Einzelfalle der Einwand erhoben werden sollte, die Gebärende habe die gerade in Betracht kommende spezielle Gefahr nicht erkennen oder sie doch nicht beseitigen können, oder sie habe angenommen, das Kind sei tot. Ich glaube, dass wir diese Frage bejahen können und zwar auf Grund der folgenden Erwägungen:

Wir dürfen annehmen, dass jede erwachsene normal entwickelte Schwangere weiss, dass die Gebärende bei der Geburt einer sachverständigen Hülfe oder doch mindestens eines Beistandes bedarf, und dass andernfalls das Leben des Kindes gefährdet ist. Sie weiss auch, dass dem Kinde nach der Geburt ein gewisser Beistand zu teil werden muss, wenn man dasselbe am Leben erhalten will. Sie muss sich deshalb sagen, dass sie, indem sie heimlich unter Verzicht auf jede Hilfe gebiert, das Leben des Kindes gefährdet. Sie weiss schliesslich auch, dass es ihre Pflicht ist, zu verhindern, dass das Kind bei oder nach der Geburt zugrunde geht; sie lässt also, indem sie sich jeder Beihilfe bei der Geburt entzieht, jene Aufmerksamkeit ausser Acht, zu der sie verpflichtet ist.

In Frage kann im Einzelfalle nur kommen, ob die heimlich Gebärende auch imstande war, sich die nötige Beihilfe zu verschaffen. Ergibt sich, dass sie nicht in der Lage war, die nötige Beihilfe zu erlangen, dass das heimliche Gebären ein unfreiwilliges war, so wird

man natürlich in ihm kein schuldbares Verhalten erblicken können. In vielen Fällen erfahren wir aber, dass die Niedergekommene nicht nur nicht bemüht war, die nötige Beihilfe zu erlangen, dass sie im Gegenteil ihr angebotene Hilfe ablehnte oder sich ihr geradezu entzog, dass offenbar ihr ganzes Bestreben darauf gerichtet war, heimlich ohne Zeugen zu gebären. Wir können gelegentlich feststellen, dass selbst dort, wo andere Personen, die ihr hätten beistehen können, oder die sie nach sachverständiger Hilfe hätte aussenden können, in ihrer Nähe waren, sie vor diesen sorgfältig die Geburt zu verheimlichen suchte, ja dass sie selbst, wenn ihr trotzdem sachverständige Hilfe zugeführt wird, diese ablehnte und ableugnete, dass sie im Begriffe sei, zu gebären. Einen solchen Fall habe ich noch vor kurzem erlebt.

Was können die Motive eines solchen Handelns sein? Müssen wir uns nicht sagen, dass solche Personen mindestens mit der Möglichkeit rechnen, dass das Kind in der Geburt zugrunde gehe oder doch nach der Geburt bald absterbe! Könnte hier nicht sogar ein Dolus eventualis in Frage kommen? Auf diese letztere Frage einzugehen, möchte ich juristischen Kreisen überlassen.

Gegenüber dem Vorwurf, dass sie heimlich ohne Hinzuziehung des nötigen Beistandes geboren habe, erhebt die Niedergekommene häufig den Einwand, die Geburt sei so unerwartet und so plötzlich eingetreten und sei so rasch verlaufen, dass es nicht mehr möglich gewesen sei, sich die nötige Beihilfe zu verschaffen. So lautet die Entschuldigung, namentlich häufig in Fällen von angeblicher Sturzgeburt bzw. in den Fällen, in denen das Kind in Flüssigkeit hineingeboren wurde. Wir werden die Stichhaltigkeit dieser Entschuldigung sorgfältig an der Hand der angestellten Ermittelungen und Feststellungen zu prüfen haben. Wir werden dann in vielen Fällen den strikten Nachweis führen können, dass jener Einwand nicht stichhaltig ist. Während wir nun bei der Erwägung, ob wirklich der Tod des Kindes durch eine Sturzgeburt bzw. ein Hineingebären in Flüssigkeiten herbeigeführt wurde, zugunsten der Mutter auch die Fälle berücksichtigen müssen, in denen nicht die Dauer der ganzen Geburt eine so kurze war, sondern nur die Austreibungsperiode so plötzlich verlief, also berücksichtigen müssen, dass, wenn sich auch die Anzeichen für den Eintritt der Geburt schon eine Zeit lang bemerklich gemacht hatten, doch der Austritt des Kindes plötzlich erfolgen konnte, werden wir die Absicht des heimlichen Gebärens auch annehmen können, wenn wir nachweisen, dass zwar eine Sturzgeburt, eine prä-

zipitierte Geburt in engerem Sinne aber nicht angenommen werden kann.

Stellen wir den Grundsatz auf, dass schon das heimliche Gebären als solches als fahrlässig zu erachten ist, so ist es nicht mehr notwendig, im Einzelfalle den Nachweis zu liefern, dass die Mutter die Lebensgefahr, in der sich das Kind befand, erkennen konnte, und dass sie imstande war, diese Gefahr zu beseitigen. Wir können dann von der Voraussetzung ausgehen, dass bei Beschaffung der nötigen Beihilfe, also bei derjenigen Aufmerksamkeit, zu welcher die Gebärende nach den Umständen und nach ihren persönlichen Verhältnissen verpflichtet und imstande war, jene Gefahr vermieden oder doch rechtzeitig beseitigt worden wäre. Wir werden natürlich im Einzelfalle genauer prüfen müssen, ob nicht selbst bei rechtzeitiger Beschaffung des nötigen Beistandes die nachgewiesene Todesursache nicht vermieden worden wäre. Jedenfalls können wir uns aber sagen, dass ein Ersticken des Kindes durch Liegenbleiben auf Mund und Nase oder im Fruchtwasser bei einer nicht heimlichen Geburt vermieden worden wäre. Wir können uns sagen, dass beim Hineingebären in ein Gefäss oder in den Abtritt, ganz abgesehen davon, dass ein solches Ereignis, wenn das Gebären unter dem erforderlichen Beistand erfolgt, kaum beobachtet wird, das Kind nicht in dieser Lage belassen worden wäre. Wir können annehmen, dass bei der nötigen Beihilfe das Kind nicht unbeschützt vor Wärmeverlust liegen geblieben und dass eine Verblutung aus der Nabelschnur nicht eingetreten wäre. Wir können es für mindestens in hohem Grade unwahrscheinlich erklären, dass alsdann das noch lebende Kind beseitigt worden und die Mutter mit der Behauptung aufgetreten wäre, sie habe das Kind für tot gehalten. Ja, man könnte noch weiter gehen und sagen, dass bei sachverständiger Beihilfe ein asphyktisches Kind noch hätte gerettet werden können. Ich möchte aber nicht so weit gehen und einer solchen Erwägung eine Bedeutung für die gerichtsärztliche Praxis beilegen. Ich habe dies nur angeführt, um noch an einem weiteren Beispiel zu zeigen, welche Nachteile mit dem fahrlässigen heimlichen Gebären für die Erhaltung des Lebens des Kindes verknüpft sein können. In der gerichtsärztlichen Praxis können sich aber sicherlich noch anderweitige Fälle ergeben, in denen der Nachweis erbracht werden kann, dass der Todeserfolg einer bestimmten Handlung oder Unterlassung nicht eingetreten wäre, wenn die Geburt nicht eine heimliche gewesen, wenn sie unter der nötigen Beihilfe erfolgt wäre.

Stellen wir den Grundsatz auf, dass das absichtliche Herbeiführen einer heimlichen Geburt schon an und für sich in der Regel eine fahrlässige Handlung bildet, so ergibt sich die Schlussfolgerung, dass, wenn bei einer solchen Geburt der Tod des Kindes auf den Mangel des erforderlichen Beistandes zurückgeführt werden kann, fahrlässige Tötung vorliegt unbekümmert darum, ob die Mutter die in jenem Einzelfalle eingetretene Lebensgefahr erkennen konnte und unbekümmert darum, ob sie in dem speziellen Falle in der Lage war, diese Gefahr zu beseitigen. Schon allein dadurch, dass die Mutter durch ihren Entschluss, heimlich zu gebären, das Kind des nötigen Beistandes beraubte und so dessen Leben einer besonderen Gefahr aussetzte, hat sie, wenn der Tod die Folge des heimlichen Gebärens bildet, den Tod des Kindes fahrlässig verursacht.

Sollten Sie dieser Auffassung beipflichten, so wäre für eine einheitliche Behandlung solcher Fälle in foro viel gewonnen.

Ob es sich nicht empfehlen würde, die heimliche Geburt als solche auch im zukünftigen Strafgesetz Deutschlands und Oesterreichs zu berücksichtigen und unter Strafe zu stellen, möchte ich doch der Erwägung anheimgeben. Das jetzige österreichische Strafgesetzbuch enthält noch eine solche Bestimmung, der Entwurf für ein neues hat sie weggelassen. Meiner Auffassung nach könnte es immerhin zur Verhütung des Kindesmordes und der fahrlässigen Kindestötung beitragen, wenn die heimliche Geburt schon als solche mit Strafe bedroht wäre und dadurch schon ausgedrückt würde, dass der Mutter nicht das Recht zusteht, das Leben des Kindes dadurch aufs Spiel zu setzen, dass sie sich freiwillig einer dessen Leben schützenden Beihilfe bei der Geburt entzieht.

Bei einem solchen Paragraphen würde es sich freilich um ein Gefährdungsdelikt handeln und diese erfreuen sich in neuerer Zeit keiner besonderen Beliebtheit. So gut wie man aber in den Vorentwurf zu einem neuen deutschen Strafgesetzbuch schon in § 195 die Verletzung allgemein anerkannter Regeln der Baukunde, oder in § 218 die Aussetzung Hilfloser unter Strafe gestellt hat, wobei es sich doch auch nur um Gefährdungsdelikte handelt, könnte man auch die Gefährdung des Lebens des Kindes durch eine heimliche Geburt mit Strafe bedrohen.

Diskussion.

Vorsitzender: Wir gehen zur Debatte über. Herr Kollege Strassmann.

Herr Strassmann-Berlin: M. H.! Herr Kollege Ungar hat das grosse Kapitel des Kindsmordes in derartigem Umfang behandelt, dass es nicht möglich

sein wird, auf alle einzelnen Punkte einzugehen, ohne die der Diskussion gesetzten zeitlichen Grenzen zu überschreiten.

Ich kann wohl sagen, dass ich in materieller Beziehung mit ihm in den meisten Punkten übereinstimme. Er war auch so liebenswürdig, verschiedene Aussprüche von mir zu zitieren. Aber wenn ich mich über dieses Kapitel geäussert hätte, wäre der Ton der Musik ein etwas anderer gewesen. Ich finde, dass Herr Kollege Ungar meines Erachtens zu sehr beherrscht wird von dem Geiste des Misstrauens gegenüber den Angaben der heimlich Gebärenden, dass er doch zu sehr geneigt ist, diese von vornherein für unglaubwürdig zu halten. Das klingt durch die ganzen Ausführungen hindurch, und ich kann mich dem nicht in dieser Weise anschliessen. Besonders möchte ich hinweisen auf das, was er bezüglich der Sturzgeburt gesagt hat. Er meint, das spricht sich so herum, das hört eine von der andern, die bringt es dann wieder vor, obwohl es unbegründet ist. Nun, meine Herren, ich kann mir einen solchen Vorgang nicht recht vorstellen. Die Kindsmörderinnen sind doch nicht eine abgegrenzte und dauernd unter sich in Kontakt stehende Klasse der Bevölkerung, wo eine von der andern hört, was sie vorgebracht hat. Es ist etwas ganz anderes bei der Abtreibung. Da haben wir eine wirkliche Klasse von gewerbsmässigen Abtreiberinnen, die ihre Klientinnen informieren. Da finde ich es natürlich, dass gewisse schulmässige Einwendungen immer wieder vorgebracht werden. Aber wenn ich meine Fälle von Anklagen wegen Kindsmordes übersehe, so wüsste ich keinen einzigen, wo ich hätte zur Annahme kommen können, dass die betreffende Person von einer andern, die in ganz der gleichen Lage gewesen ist, informiert worden ist. Diese Sachen kommen auch — wenigstens in meinem Wirkungskreise — nicht in die Zeitung in der Art, wie Herr Kollege Ungar angenommen hat. Ich habe solche Berichte noch nicht in der Presse gesehen. Meist wird auch die Oeffentlichkeit ausgeschlossen. Ein Zeitungsbericht, dass die Angeklagte sich mit Sturzgeburt verteidigt hat und daraufhin freigesprochen wird, ist sicher etwas ganz Ausnahmsweises. Ehe man zuungunsten einer Angeklagten die Behauptung aufstellt, dass das eine Ausrede ist, die gang und gäbe ist und sich von einer zur andern fortsetzt, müsste man einen Anhaltspunkt dafür haben, dass die Betreffende wirklich Gelegenheit hatte, etwas derartiges zu hören.

Dann, meine Herren, was die Frage der Ohnmacht anlangt, so hat Herr Kollege Ungar wohl die Möglichkeit zugegeben, aber auch mit dem Gedanken, dass diese Behauptung gewöhnlich fälschlich aufgestellt wird, dass diese Behauptung sich auch von einer Angeschuldigten zur andern fortsetzt. Ich glaube, dass auch dies nicht der gewöhnliche Vorgang ist, und darf bei der Gelegenheit anführen, dass ich vor kurzem einen der nicht häufigen Fälle von Ohnmacht bei der Geburt gesehen habe, der zeugenmässig festgestellt worden ist. Der Fall, den ich bereits zur Veröffentlichung an die Zeitschrift für Medizinalbeamte gegeben habe, ist insofern ganz lehrreich, als eine ungewöhnlich starke Kopfverletzung vorhanden war. Ich hatte die Sektion mit Herrn Kollegen Strauch zusammen gemacht. Die Verletzungen waren derart, dass man zunächst an das Anschlagen des Kopfes an eine Wand denken konnte. Der Leichendiener sagte alsbald: Das ist so gemacht worden, das Kind ist an die Wand geschlagen worden. Wir sind gewöhnt, unser Gutachten immer sehr vorsichtig abzugeben, und haben erklärt, dass wir uns über die Ursache der Kopfverletzung erst aussprechen könnten nach der Vernehmung der Mutter. Und da hat sich nachträglich bei der Vernehmung herausgestellt, dass sie niedergekommen ist auf einem Klosett, auf dem Deckel sitzend, während die Dame, bei der sie in Stellung war, die durch ihr Rufen aufgewacht ist, davor sass, um ihr Hilfe zu bringen. Auf einmal sah sie das Mädchen herabstürzen und in demselben Moment muss unter dem Rock das Kind ausgetreten sein. Die Gebärende blieb ohnmächtig liegen. Es hat, wie die Hebamme bestätigt hat, eine ganz enorme Blutung stattgefunden. Erst nach längerer Zeit kam sie wieder zur Besinnung. Kind und Nachgeburt lagen zusammenhängend neben ihr. Die schwere Verletzung des Schädels war wohl nicht nur durch den Sturz des Kindes, sondern auch dadurch zu erklären, dass die Gebärende auf das Kind fiel, und dass, wie sich herausstellte, das Scheitelbein ausserordentlich dünn und durchlöchert war.

Ich habe das angeführt, weil die Fälle, wo eine Ohnmacht direkt beobachtet wurde, verhältnismässig selten sind.

Was den Punkt der Sinnesverwirrung anlangt, so habe ich Herrn Kollegen Ungar vielleicht missverstanden, dass er meint, beim Einschlagen des Schädels wäre die Sinnesverwirrung ausgeschlossen. Ich sehe nicht ein, warum das nicht sein sollte. Ich habe bei Bearbeitung des Kindsmordes in meinem Buch: „Medizin und Strafrecht" mehrere Fälle angeführt, wo bei einer schwachsinnigen Person Unzurechnungsfähigkeit infolge pathologischen Affekts, also Sinnesverwirrung zur Zeit der Geburt anzunehmen war, während anderseits ein sehr aktives Vorgehen gegen das Neugeborene vorlag. Das ist bei einem derartigen Erregungszustand doch ganz natürlich.

Wenn Herr Kollege Ungar meinen Ausspruch über die Freisprechungen der Schwurgerichte anführt, so habe ich doch noch etwas anderes zu diesem Punkte zu sagen. Gestatten Sie einmal, weil wir unter uns sind, ein offenes Wort. Ich bin der Ueberzeugung, dass in vielen Fällen von Kindsmord, wo die Schwurgerichte entgegen dem Sachverständigen freisprachen, die Geschworenen recht hatten und nicht der Sachverständige, und das besonders in den Fällen, wo Erstickung durch weiche Bedeckung behauptet wird. Diese Todesart wird viel zu häufig angenommen, so weit stimme ich Haberda und Richter bei. Aber auch von anderen Todesarten gilt Aehnliches. Ich kenne einen Fall, bei dem nichts anderes zu sehen war als eine gewöhnliche Kopfgeschwulst, vielleicht etwas mehr ausgebildet als sonst, und das Gutachten nicht nur Kindsmord, sondern sogar vorbedachten Kindsmord durch irgend welche künstliche Konstruktionen nachweisen wollte. Wenn hier die Geschworenen freisprachen, haben sie sicher mit Recht annehmen dürfen, dass keine strafbare Handlung vorlag.

Wenn Herr Ungar in den Bestimmungen über die Aussetzung einen Fehler des Vorentwurfs zum neuen Strafgesetzbuch findet, so hat er gewiss recht. Ich habe die Sache nicht im Kopf und weiss nicht, ob für die Aussetzung mit nachfolgendem Tode keine mildernden Umstände vorhanden sind. Das wäre eine Lücke des Gesetzes, die entschieden der Ausfüllung bedürfte.

Dann ist Herr Ungar zum Schluss darauf gekommen, dass wir wieder zurückkehren sollten zu der Bestimmung des preussischen Landrechtes, das die Verheimlichung der Geburt mit besonderer Strafe belegte. Ich glaube, diese Bestimmung ist abgeschafft worden, weil sie den modernen strafrechtlichen Anschauungen nicht mehr entspricht. Etwas anderes ist es, inwieweit man in solchen Fällen wegen fahrlässiger Tötung bestrafen kann. Herr Ungar hat die verschiedenen Schwierigkeiten, die hier entstehen können, schon selbst angeführt. Ich glaube, dass sie noch grösser sind, als er meint. Ich erinnere mich, dass wir uns in den vorkommenden Fällen immer die Frage vorgelegt haben, ob fahrlässige Tötung anzunehmen sei, und fast immer musste man zu dem Schluss kommen, dass das nicht mit genügender Sicherheit festzustellen war, weil eben schliesslich der kausale Zusammenhang nicht mit der erforderlichen Bestimmtheit nachzuweisen war. Man kann meist nicht sicher behaupten, dass, wenn Hilfe rechtzeitig herbeigeholt worden wäre — sie ist dann auch nicht immer gleich da, und zwischendurch kann noch manches passieren — der Tod ausgeblieben wäre. Aber ich halte es gewiss für berechtigt, dass man die Sache auch von diesem Gesichtspunkt stets prüft.

Herr Ziemke-Kiel: M. H.! Herr Ungar hat auch meine Bearbeitung des Erstickungstodes im Schmidtmannschen Handbuch hier zitiert und dabei gemeint, ich nehme doch wohl an, dass Erstickung unter weichen Bedeckungen bei Neugeborenen häufiger vorkomme, als es Haberda meine. Ich habe mich dahin ausgesprochen, dass diese Art der Erstickung bei Erwachsenen ungeheuer selten ist; bei Neugeborenen käme sie wohl häufiger vor. Dass diese Tötungsart bei Neugeborenen „häufiger" als bei Erwachsenen vorkommt, ist einleuchtend, wenn man bedenkt, dass es ausserordentlich schwer sein muss, einen Erwachsenen, der sich zur Wehr setzen kann, unter weichen Bedeckungen zu ersticken. Aber dieses „häufig" ist doch nur relativ aufzufassen. Mein Eindruck ist nicht so, dass ich sagen möchte, Erstickung von Neugeborenen unter weichen Bedeckungen gehöre

zu den häufigen Tötungsarten der Neugeborenen. Meine Erfahrung stützt sich nur auf 2 eigene Beobachtungen; in beiden Fällen waren es polnische Landarbeiterinnen, die eingestandenermassen ihre neugeborenen Kinder in dieser Weise getötet hatten. Ich hatte mich im Gutachten vorsichtig dahin ausgesprochen, dass Erstickung unter weichen Bedeckungen nicht ausgeschlossen sei. Darauf hatte der Richter den Müttern auf den Kopf zugesagt, sie hätten ihre Kinder auf diese Art umgebracht. In dem einen Fall gab es die Beschuldigte dann ohne weiteres zu.

Von Tod durch Ertränken hat Haberda nur 2 Fälle bei Neugeborenen angeführt. Das wird daran liegen, dass in anderen Gegenden das Wasser verlockender für die Beseitigung der Neugeborenen erscheint; die Kieler Föhrde wird jedenfalls nicht so selten zu diesem Zwecke in Anspruch genommen. Freilich lässt sich auf Grund der Obduktion meist nicht mehr entscheiden, ob Kindsmord vorliegt oder es sich nur um die Beseitigung eines Leichnams handelt.

Herr Ungar hat dann noch erwähnt, Neugeborene seien sehr empfindlich gegen Wärmeverlust; das ist auch wohl die allgemeine Annahme; indessen trifft es doch nicht ausnahmslos zu. Ich entsinne mich einer Verhandlung, an der ich zusammen mit Geheimrat Pfannenstiel beteiligt war. Ein Kind war nach der Geburt zusammen mit der feuchten Nachgeburt in einer Kommodenschublade versteckt worden — es war im Frühjahr, im April —; dort hatte es einige Stunden gelegen, ehe es entdeckt wurde; es hat noch bis zum Abend gelebt und ist dann gestorben. Ich erklärte, dass der Tod meines Erachtens höchst wahrscheinlich auf den erlittenen Wärmeverlust zurückgeführt werden müsse. Geheimrat Pfannenstiel widersprach mir nicht gerade, meinte aber doch, es entspreche seinen Erfahrungen nicht, dass Neugeborene so sehr empfindlich gegen Wärmeverlust seien. Zwei Jahre später hatte ich folgenden Fall zu begutachten. Eine Mutter, die ihr $^3/_4$ Jahr altes Kind durch Halsschnitt getötet hatte, gebar in der Frauenklinik in Kiel ein zweites Kind; dieses setzte sie 10 oder 12 Tage nach der Geburt in der Nähe von Neumünster an einem Bahndamm aus; es war November, wo es bei uns schon ziemlich kalt zu sein pflegt, namentlich nachts. Das Kind wurde am nächsten Morgen vom Bahnwärter lebend aufgefunden und hat noch mehrere Monate gelebt. Es starb, glaube ich, im folgenden Januar; ich wurde gefragt, ob der Tod noch die Folge des Aussetzens sein könne. Dies war nicht der Fall; wir fanden vielmehr einen typischen Situs inversus der Brust- und Bauchorgane. Wenn man diese Anomalie als eine gewisse Minderwertigkeit und Organisationsschwäche des Kindes gelten lässt, so erscheint es auffällig, dass das Kind trotzdem nicht infolge des erlittenen Wärmeverlustes gestorben ist. Man wird also nicht immer sagen können, dass Neugeborene sehr empfindlich gegen Wärmeverlust sind.

Wenn eine Mutter ihr Kind aussetzt, so wird man meiner Meinung nach wohl im allgemeinen annehmen müssen, dass der Zustand des getrübten Bewusstseins vorüber ist; es wird sich also nicht mehr um Kindsmord, sondern um Mord handeln, jedenfalls wenn die Aussetzung nicht unmittelbar nach der Geburt erfolgte, was wohl meist der Fall ist. Dass vom Gericht in den Fällen, wo Kindsmord nicht erwiesen werden kann, gewöhnlich die Frage nach fahrlässiger Tötung aufgeworfen wird, entspricht wenigstens den Erfahrungen, die ich gemacht habe. Man wird diese Frage wohl bejahen dürfen, wenn die Mutter wissen und erkennen musste, sie stehe unmittelbar vor der Geburt, und wenn sie gleichwohl die nötigen Vorbereitungen nicht getroffen hat.

Herr v. Sury-Basel: In einem Punkte muss ich Herrn Geheimrat Ungar widersprechen. Es betrifft die Verwertung des mikroskopischen Lungenbefundes bei Neugeborenen, den Herr Ungar nicht mit der Vollwertigkeit einsetzen will, die ihm Herr Haberda verleiht. Ich darf Sie an meine Untersuchungen über die sog. Mors thymica erinnern. Ich habe im Wiener gerichtlich-medizinischen Institut zahlreiche Lungen von Neugeborenen auf Aspiration untersucht. Bei asphyktisch Geborenen liessen sich in den Alveolen Mekoniumbestandteile nachweisen, während dies in Fällen von Kindsmord nicht möglich war. Ich möchte also hier die Angabe von Herrn Ungar richtigstellen in dem Sinne, dass ich die Aspiration von Fruchtwasser- und Mekoniumbestandteilen nicht als eine physio-

logische auffassen kann, namentlich dann nicht, wenn sich dieselbe in allen Lungenabschnitten mikroskopisch konstatieren lässt. Es mag zugegeben werden, dass der eine oder der andere Atemzug während der Geburt stattfinden und dabei etwas Fruchtwasser eingesogen werden kann. Die diffuse Aspiration spricht hingegen für eine vorausgegangene schwere Asphyxie und kann an sich den Tod des Kindes im Gefolge haben.

Herr Reuter-Hamburg: M. H.! Ich habe gerade zufällig unter den Demonstrationen, die ich angemeldet habe, einen Fall, der offenbar gut in die Erörterung dieser Frage hineinpasst. Ich möchte fragen, ob es nicht zweckmässig wäre, dass diese eine Demonstration dem Laufe der Diskussion sich anschliessend abgehalten würde.

Vorsitzender: Ich glaube, dass das sehr zweckmässig wäre. Ich habe mir das Präparat angesehen; ich glaube, dass es sehr gut in unsere Diskussion hineinpasst.

Herr Reuter-Hamburg (referiert und demonstriert; vgl. Demonstration). M. H.! Es ist Ihnen allen bekannt, dass Herr Geheimrat Strassmann schon im Jahre 1887 auf die Wichtigkeit des Nachweises aspirierter Fruchtwasserbestandteile, speziell der Pflasterepithelien, in den Lungen Neugeborener hingewiesen hat. Er veröffentlichte eine Methode, mit deren Hilfe es möglich war, im mikroskopischen Schnitt die aspirierten Zellen färberisch darzustellen, und benutzte zu diesem Zweck verdünnte Karbolfuchsin- und Gentianaviolettlösungen mit nachträglicher Extraktion des überschüssigen Farbstoffes in Alkohol. Auch wir haben früher im Hafenkrankenhause diese Methode mit Erfolg geübt und damit befriedigende Resultate erzielt. Als ich das Verfahren nun aber im Jahre 1908 in einem Falle von einiger Wichtigkeit zur Anwendung bringen wollte, versagte es, offenbar infolge besonderer, später zu erörternder Umstände.

Es handelte sich um die Leiche eines neugeborenen Kindes, die im Jahre 1908 in Hamburg in der Nähe eines Eisenbahndammes beim Hammerbrook, in Papier gehüllt, in nicht mehr ganz frischem Zustande aufgefunden war, und über deren Herkunft nichts Bestimmtes festgestellt werden konnte. Eine bestimmte Todesursache hatte die gerichtliche Obduktion nicht ergeben; das Kind war reif und hatte gelebt. Der Lungenbefund und der Umstand, dass das Kind nicht abgenabelt war, liess allerdings den Schluss zu, dass es nach der Geburt nur kurze Zeit gelebt hatte. Ein definitives Gutachten behielten sich die Obduzenten vor.

Ich hatte damals bei der Sektion die Lungenreste zum Zweck wissenschaftlicher Studien anderer Art in Formol fixiert, genau bezeichnet und aufgehoben.

Erst viele Monate später erhielt ich vom Untersuchungsrichter den Auftrag, mich an der Hand der inzwischen erwachsenen Akten auf Grund des Sektionsprotokolls gutachtlich über die Todesursache zu äussern. Der Fall lag, kurz gesagt, so, dass nach Aussage der Mutter das Kind heimlich geboren war, dass es offenbar zuerst asphyktisch gewesen, dann aber wenig geschrien haben und nach einer halben Stunde gestorben sein soll, ohne dass zur Pflege und Erhaltung seines Lebens etwas geschehen konnte. Die Leiche wurde dann in Hamburg ausgesetzt. Durch die Heimlichkeit des ganzen Vorganges hatte sich die Mutter verdächtig gemacht. Sie befand sich schon längere Zeit in Untersuchungshaft.

Ich untersuchte nun nachträglich die Lungen nach der von Strassmann angegebenen Methode, konnte aber, vermutlich wegen der langen Einwirkung des Fixierungsmittels, keine klaren Bilder erhalten.

Dieser Umstand veranlasste mich, eine Vervollkommnung der Methode anzustreben. Allgemein bekannt ist ja die elektive Färbung des Stratum corneum der Haut mit Hilfe der bekannten Gramschen Färbungsmethode, und als ich sie im vorliegenden Falle anwandte, erhielt ich glänzende Bilder. Ich fand überall in den Alveolen die scharf differenzierten verhornten Plattenepithelien und konnte daraufhin eine Fruchtschleimaspiration erheblichen Grades annehmen.

Ich habe nachträglich noch eine grössere Reihe von ähnlichen Fällen mittels dieser Methode untersucht und stets vorzügliche Resultate erhalten. Ich ziehe sie

daher dem von Herrn Geheimrat Strassmann vor nun schon 30 Jahren empfohlenen Färbungsverfahren neuerdings vor und stehe nicht an, sie zum allgemeinen Gebrauch in geeigneten Fällen zu empfehlen. Ihr Vorzug beruht in der Prägnanz und Schärfe der Bilder, die bei Anwendung der von Weigert angegebenen Modifikation Bakterien und Fibrin mit darstellt und geeignete Kontrastfärbungen anzuwenden gestattet. Ich habe die Erfahrung gemacht, dass sie auch auf schon stark gefaulte Lungen noch anwendbar ist. Besondere Vorsicht muss man beim Aufkleben der Paraffinschnitte auf den Objektträger beobachten, weil sehr leicht die von den Fingern des Untersuchers herrührenden Epidermiszellen, dis etwa auf den Objektträger gelangen, zu Täuschungen Veranlassung geben können. Bei entsprechender Vorsicht lassen sich diese Dinge vermeiden. In dem unter dem Mikroskop aufgestellten Präparat können Sie sich von der Klarheit der Bilder überzeugen. Das gleiche wie die Gramsche Färbung bietet auch die Weigertsche Fibrinfärbungsmethode für den genannten Zweck. In beiden Fällen kann man sich an die bekannten dafür gegebenen Vorschriften halten, von denen abzuweichen ich keine Veranlassung fand.

Herr Strauch-Berlin: Zu den Ausführungen des Herrn Ungar wollte ich zwei Punkte erwähnen, die mir nach meiner gerichtsärztlichen Praxis wichtig erscheinen. Einmal ist es die Frage der Anwendung des § 51 StGB. beim Kindsmord. Ich habe die Empfindung, dass Kindsmörderinnen, wenigstens vor den Berliner Gerichten, in bezug auf die Anwendung des § 51 schlecht wegkommen, wenn ich so sagen kann.

Gewöhnlich wird uns Sachverständigen die Frage nach dem Vorliegen einer geistigen Störung im Sinne des § 51 gar nicht vorgelegt, während es jetzt immer mehr üblich wird, bei Roheitsdelikten und Eigentumsvergehen häufig schon allein daraufhin die Frage nach § 51 anzuregen, dass der betreffende Angeklagte vor vielen Jahren bloss einmal auf den Kopf gefallen ist oder sich in seiner Jugend den Kopf an irgend einem harten Gegenstande gestossen hat.

Bei einer Verhandlung wegen Kindsmordes will ich ja natürlich auch nicht die Frage der Zurechnungsfähigkeit, wenn kein zwingender Grund vorliegt, in die Verhandlung hineingezogen wissen, aber ich meine, dass bei den Vorgängen einer heimlichen Entbindung meist doch sonst gänzlich unbescholtener Mädchen viele Momente in Frage kommen könnten, die einem einerseits mit all den eine solche Geburt begleitenden Nebenumständen erfahrenen und vertrauten, andererseits humanen Arzt vielfach Veranlassung geben müssen, zu prüfen, wie weit alle die furchtbaren, meist noch nie vorher empfundenen körperlichen Schmerzen, der Blutverlust, die Reizung des Bauchfells, der Schreck, die Angst usw. die klare Ueberlegung und die Willensfreiheit ungünstig zu beeinflussen imstande gewesen sein könnten.

Man schneidet bei uns eigentlich diese Frage nur an, wenn irgendwie der Verdacht auf eine der psychiatrisch eng umschriebenen offensichtlichen Geisteskrankheiten wie Epilepsie, Imbezillität oder Schwachsinn auftaucht, nicht aber in bezug auf Grenzzustände vorübergehender, manchmal nur ganz kurz dauernder, später in der Untersuchungshaft und bei der Verhandlung natürlich nicht mehr bestehender Geistesstörung, die so trefflich das österreichische Gesetz, wie wir hören, mit Sinnesverwirrung bezeichnet.

Ich muss mich immer wundern, weshalb es zu einer Erörterung dieser Frage eigentlich niemals kommt, dass der Richter und Verteidiger sie gar nicht aufwerfen, und dass der Staatsanwalt von vornherein auch die Erörterung solcher Fragen dadurch abschneidet, dass er darauf hinweist, dass überhaupt durch das Bestehen des Kindsmord-Paragraphen und das darin angedrohte niedrige Strafmass der Gesetzgeber schon genügend jene Momente gewürdigt habe. Ich meine, die näheren Umstände liegen im Einzelfall doch gänzlich verschieden und sind meines Erachtens wohl wert, zur Wahrheitsermittelung häufiger erörtert und beleuchtet zu werden. —

Das andere, was ich hier erwähnen möchte, ist der Tod durch Erstickung mittels weicher Bedeckungen von Nase und Mund des Kindes. Wir sind heute in

der angenehmen Lage, gerade diejenigen Herren, die über Erstickung eingehendere Studien angestellt haben, unter uns zu sehen, wie Puppe und Ziemke, und besonders ihnen möchte ich Fragen vorlegen, die mir hierbei praktisch wichtig erscheinen, und die auch letzthin in einer Verhandlung einmal zur Sprache kamen.

Was versteht man eigentlich unter erstickender Bedeckung von Mund und Nase bei einem Kind?

Wenn Sie in den Berliner Tiergarten gehen und dort in den eleganten Kinderwagen die Babys suchen, die dort ausgefahren werden, so werden Sie dieselben zunächst meist gar nicht entdecken. Sie sind derartig unter Kissen, Vorhängen, Decken, Tüchern usw. verborgen, dass man wirklich fürchtet, sie könnten darin ersticken. Bei besonders heissem Wetter ist auch ein dünnes Batistüchlein direkt über das ganze Gesicht gebreitet und wird nur gelüftet und abgenommen, wenn das Kind gezeigt werden soll.

Wenn nun in einer Verhandlung erörtert wird, wie eine Mutter es beim Kindsmord gemacht haben soll, so wird gewöhnlich geschildert, wie man das Kind vorgefunden hat. Meist haben das Kind zuerst gesehen und gefunden die Dienstherrin oder Nachbarinnen oder die Hebamme. Diese schildern dann meist erregt mit dem Brustton der Ueberzeugung, dass die Kissen ganz fest auf dem Kinde gelegen hätten, dass es den Eindruck gemacht habe, als ob die Kissen direkt darauf gepresst worden seien.

M. H.! Ich glaube, dass, wenn die Mutter auch wirklich ein Kissen auf das Kind gepresst haben sollte, dies als Todesursache nur dann erst sicher gerichtsärztlich erklärt werden kann, wenn dem Gerichtsarzt genauer, vielleicht durch Demonstration, bekannt geworden ist, auf welche Weise die Kissen gepresst waren, und wenn sich hat ermitteln lassen, wie lange tatsächlich dieser Abschluss der Luft durch weiche Bedeckungen gedauert hat.

Die Obduktion, wie Sie wissen, lässt uns ja bei Tod durch Erstickung mittels weicher Bedeckungen vollständig im Stich: der Befund ist ein völlig negativer bei dieser Todesart, ebenso aber auch, wenn das Kind an Lebensschwäche oder an Funktionsstörungen des Gehirns durch Druck usw. einige Zeit nach der Geburt gestorben ist.

M. H.! Nur der Befund, dass Kissen auf dem Gesicht der kleinen Leiche, selbst anscheinend etwas fest gedrückt, gelegen haben, beweist nichts, denn meiner Meinung nach tötet ein blosses Kissendarauflegen nicht, auch nicht, wenn das Kissen etwa auf das Gesicht gepresst wurde, sondern ich meine, das Pressen muss lange und sehr energisch ausgeführt werden, damit der Tod bei einem sonst lebensfähigen und kräftigen Kind eintreten soll.

Mir wurde letzthin die Frage vorgelegt, wie viel Zeit meines Erachtens wohl nötig gewesen sei, um mittels Kissen ein Kind zu ersticken. Ich musste sagen, dass ich eine eigene Erfahrung darüber nicht hätte, dass ich deshalb auch genaue Minutenzahlen nicht angeben könne, in welcher Zeit ein derartiger Abschluss von Luft zum Tode führt. Ich hätte auch keine eigene Erfahrung, wie lange dies beim Tierversuch dauere, und wenn ich sie hätte beim Tierversuch, so liesse sich dies nicht einfach auf den neugeborenen Menschen übertragen. Ich meinte aber, dass der Abschluss der Luft doch ein ziemlich lange dauernder sein müsse, dass es sich hierbei nicht um Sekunden oder um eine oder zwei Minuten handeln dürfe, sondern gewiss eine beträchtlich längere Zeit nötig sein müsse. Wenn ich durchaus ungefähr eine Zeitdauer angeben solle, so meine ich ca. 10 Minuten, d. h. es könnten auch nur 6 oder 8 Minuten sein, und zwar käme ich zu dieser Annahme, weil ich hier allerdings aus eigener Erfahrung wüsste, wie schwer ein sonst gesundes neugeborenes Kind z. B. nach völliger Zerstörung des Gehirns durch Ertränken zu töten wäre. Ich trug dabei einen Vorfall aus meiner Hauspraktikantentätigkeit in der Königl. Universitäts-Frauenklinik vor, wo einmal der hinzugerufene Oberarzt aus geburtshilflichen Indikationen heraus im Mutterleib den vorliegenden kindlichen Kopf anbohrte, dann mit dem Kranioklast die Extraktion vornahm und wir dann, da das Kind immer noch lebte, trotzdem das Gehirn grösstenteils ausgetreten war, in einem bereitstehenden Wassereimer das Kind unter Wasser halten mussten, damit das Leben des Kindes aufhöre. Ich kann nicht mehr

genau die Minutenzahl angeben, ich hatte sie mir aber damals notiert, weil es auffallend lange dauerte. Jedenfalls waren es über 6 Minuten, mögen es nun 7 oder 8 Minuten gewesen sein. Erst dann regte sich das Kind nicht mehr, machte keine Atembewegungen mehr und konnte als tot erklärt werden. Ich möchte also hiernach fragen, ob vielleicht einer der anwesenden Herren zufällig genauere Erfahrungen hat über die Zeitdauer, die nötig ist, um ein neugeborenes Kind durch Zudrücken oder Bedecken von Mund und Nase zu ersticken.

Herr Strassmann-Berlin: Zu den Ausführungen des Herrn Reuter möchte ich folgendes bemerken: Ich habe die Erfahrung gemacht, dass die Färbungsmethode, die ich früher anwandte, und die mir damals ausgezeichnete Resultate gab, in letzter Zeit für den Nachweis epidermoidaler Gebilde völlig versagt hat. Ich habe vorhin schon mit Herrn Kollegen Reuter gesprochen; ich glaube auch, dass es die Konservierung mit Formalin sein muss, die das Gelingen verhindert und es notwendig macht, eine andere Färbung zu wählen, vielleicht jene, die Herr Reuter so schöne Resultate geliefert hat.

Herr Ziemke-Kiel: Ich kann mich der Fälle im einzelnen augenblicklich nicht mehr erinnern; jedenfalls handelte es sich nicht um Auflegen von Kissen oder etwas Aehnlichem, sondern darum, dass um den Kopf der Kinder mehrere dicke Tücher gewickelt waren, die dann noch durch ein um den Hals geschlungenes Band festgebunden waren. Wie lange es dauert, bis ein Kind durch Auflegen von weichen Bedeckungen erstickt, darüber habe ich keine Erfahrung; ich nehme aber an, dass dies sicherlich eine Reihe von Minuten dauern wird, da ja der Erstickungsvorgang im Experiment meist 5 bis 8 Minuten beansprucht, ehe der Tod eintritt.

Herr Puppe-Königsberg: Gestatten Sie mir eine ganz kurze Bemerkung! Ich glaube, wir müssen uns bei der grossen Tagesordnung, die wir heute noch zu erledigen haben, sehr beschränken.

Ich bin ganz damit einverstanden, dass ein Kind schwer zu ersticken ist, wenn es nicht auf Nase und Mund liegt. Anders liegen die Verhältnisse, wenn das Kind auf Nase und Mund zu liegen kommt und der schwere, unbehilfliche Kopf Nasen- und Mundöffnung komprimiert. Dann aber kommen die Fälle, in denen das Kind „eingewickelt“ wird. Ich habe seinerzeit darauf hingewiesen, dass dies in Ostpreussen öfter vorkommt. Dieser Verschluss der Atmungsöffnungen in Verbindung mit Behinderung der Atembewegungen wird hauptsächlich in Frage kommen.

Herr Lochte-Göttingen: Ich glaube, die Frage des Herrn Strauch wird nur durch gelegentliche Beobachtungen zu beantworten sein.

Ich erinnere mich eines Falles, wo ein Kind in einen Schlosskorb gesteckt mit Decken zugedeckt wurde, der Schlosskorb wurde dann geschlossen.

Das Kind wird doch immer erst dann gesucht, wenn es vermisst wird; darüber vergehen in der Regel Stunden.

Wie lange Zeit abläuft, bis der Tod des Kindes eintritt, wird nur ausnahmsweise festzustellen sein; der Zeitraum wird auch variieren, je nachdem es sich um ein reifes und lebensfähiges oder um ein frühgeborenes Kind handelt. Die letzteren sind lebensschwach und sterben schneller.

Vorsitzender: Es hat sich niemand mehr zum Wort gemeldet. Ich möchte mir nur einen ganz kurzen Hinweis gestatten.

Okamoto hat seinerzeit in Graz Versuche angestellt über eine Form der Kindstötung, wie sie in Japan üblich ist, von der man eigentlich sagen kann, dass dieser ingeniösen Art gegenüber, ein neugeborenes Kind aus dem Leben zu schaffen, das Verfahren unserer Europäerinnen plump erscheint. Das allerdings gute japanische Papier wird in Wasser getaucht und auf das Gesicht gelegt. Wenn etwa auch noch hinzukommt, dass, nachdem der Zweck erreicht ist, die japanische Mutter das Blatt Papier wieder hinwegnimmt, dann ist es für den Gerichtsarzt

sehr schwer, die Todesursache festzustellen. Das Kind ist nicht berührt worden, nicht mit einem Finger. Von dieser Tatsache ausgehend hat er dann Versuche angestellt über die Tötung von Tieren auf diese Art mit Messungen, und da hat sich gezeigt, dass, obwohl ein ziemlich guter Verschluss herbeigeführt wird, da das feuchte Papier sich fest anlegt, es doch in der Regel mehrere Minuten dauert, bis der Tod eintritt. Dazu kommt noch das geringere Sauerstoffbedürfnis des neugeborenen Kindes. Ich glaube, dass nach den Erfahrungen und experimentellen Tatsachen, die vorliegen, man sicher sagen kann, Herr Kollege Strauch hat recht. Ich würde die Frage dahin beantworten: Es dauert höchstwahrscheinlich mehrere Minuten.

Ich glaube, damit die Wechselrede schliessen zu können, und bitte Herrn Kollegen Ungar um das Schlusswort.

Herr Ungar-Bonn: Herr Kollege Strassmann hat mir Misstrauen gegen die heimlich Gebärenden vorgeworfen. Das habe ich auch. Woher soll es z. B. kommen, dass, wenn doch Sturzgeburten nach den Erfahrungen zu den seltensten Vorkommnissen gehören, sich unter den 113 Fällen gewaltsam verstorbener Kinder die Mütter 25 mal mit einer Sturzgeburt verantworteten! In sehr vielen der Fälle muss es doch eine fingierte Sturzgeburt gewesen sein.

Sodann ist die Rede davon gewesen, dass Sinnesverwirrung doch wohl häufiger vorkomme. Ich muss ausdrücklich darauf hinweisen, was Haberda selbst sagt. Er sagt, dass in 5 seiner 12 Fälle, wo Freisprechung vorgekommen, Sinnesverwirrung angenommen worden sei, obschon ein strafausschliessender pathologischer Bewusstseinszustand gewiss nicht vorhanden gewesen sei. Schon der Gesetzgeber berücksichtigt ja das besondere psychische Verhalten der unehelichen Mutter und hat deshalb die mildere Bestrafung des Kindsmordes angenommen. Er trägt einer gewissen Sinnesverwirrung der unehelich Gebärenden also Rechnung. § 51 kann doch dort nur in Frage kommen, wo wirkliche Geistesstörung besteht.

Wir haben eine ganze Reihe Fälle mitgeteilt bekommen von Erstickungen, die keine Spur hinterlassen. Also sehen Sie, so furchtbar selten scheinen die Fälle nicht zu sein, und ich betone noch einmal: das sind Fälle, die uns zufällig zur Kenntnis kommen.

Ob auch bei uns Papier behufs Erstickung aufgelegt wird, wissen wir nicht, und wie lange ein Tuch aufliegen muss, das wissen wir auch nicht. Es gibt langsame Erstickung und plötzliche. Es gibt Fälle, wo ein Individuum $1/2$ Stunde und länger den Kampf aufnehmen kann. Es kann nicht nur Minuten dauern, sondern länger als eine Stunde. Es sind Fälle bekannt, wo ein Kind vergraben wurde in der Erde und nach Stunden noch am Leben gefunden wurde.

Ich möchte vor allem eins hervorheben: Ich habe nicht behauptet und will nicht behaupten, dass in der Tat das Auffinden von Epidermiszellen in der Lunge auf einem physiologischen Vorgang beruhe. Ich habe nur die Frage aufgeworfen, ob es nicht möglich sei, dass bei einer so grossen Anzahl von Fällen, die Haberda gefunden hat, daran zu denken ist. Seitdem ich heute von Herrn Kollegen Reuter gehört habe, dass in den von ihm untersuchten Fällen von Kindsmord solche Lungenbefunde nicht erhoben worden sind — es wäre mir interessant, die Zahl der Fälle zu erfahren — muss ich das Bedenken zurücknehmen. Aber ich muss sagen: es bleibt eine auffällige Erscheinung, dass in 25.53 pCt. der Haberda-schen Fälle sich dann die Zeichen einer vorzeitigen Atmung gefunden haben. Dann komme ich wieder darauf zurück und sage: dann ist meine Schlussfolgerung erst recht berechtigt, dann liegt in der heimlichen Geburt eine so grosse Gefahr, der Prozentsatz der dabei sterbenden Kinder ist ein so grosser, dass das geheime Gebären in das Strafgesetzbuch aufgenommen werden muss. Es genügt dann, wenn wir im grossen und ganzen dem Gutachten, wie ich es vorgeschlagen habe, uns anschliessen. Wir hören von Herrn Ziemke, dass dort immer von dem Gedanken ausgegangen werde: „Das heimliche Gebären ist eine Fahrlässigkeit"; dann sind wir miteinander einverstanden.

Vorsitzender: Ich danke Herrn Kollegen Ungar für seine Ausführungen und schliesse die Debatte über diesen Gegenstand. Ich fühle mich verpflichtet,

die Herren Kollegen darauf aufmerksam zu machen, dass sie es nicht unterlassen sollen, diese ausserordentlich schönen Präparate, die Herr Kollege Reuter hier zur Ansicht vorgelegt hat, zu besichtigen. (Pause.)

Darf ich bitten, m. H., die Plätze wieder einzunehmen. Ich eröffne die Sitzung wieder.

M. H.! Es ist meine Pflicht als Vorsitzender, auf die Bestimmungen der Satzungen aufmerksam zu machen, wonach die Ihnen ja bekannte Zeitbeschränkung für die Vortragenden und in der Diskussion möglichst eingehalten werden soll. Ich glaube, im allgemeinen Interesse diese geschäftliche Bemerkung hier machen zu müssen. — Ich möchte nun Herrn Kollegen Fraenckel bitten, das Wort zu nehmen.

Herr P. Fraenckel-Berlin:

11) Ueber Nahschusserscheinungen, insbesondere der Browning-pistole.

(Hierzu Tafel IV—VI und 2 Abbildungen im Text.)

Bei der Beurteilung der Entfernung, aus der ein Schuss gefallen ist, sieht die gerichtliche Medizin ihre wesentliche Aufgabe darin, zu bestimmen, ob der Schuss von dem Getroffenen selbst abgegeben sein konnte oder nicht. Diesem Bedürfnis entsprechend werden die Schusswirkungen in Nah- und Fernwirkungen geschieden. Eine genauere Abschätzung der Entfernung wird insbesondere bei den Nahschüssen meistens nur insofern noch erstrebt, ob die Waffenmündung aus unmittelbarster Nähe aufgesetzt gewesen ist. Eine weitere Einteilung der Nahschusserscheinungen nach Abständen erscheint deshalb vollständig gleichgültig, weil nach Erledigung der Hauptfrage, ob das Abfeuern der Waffe mit eigener Hand möglich war, aus der Entfernung keine weitere Aufklärung über die Täterfrage gewonnen werden kann, da es nur von den Umständen abhängt, dass auch eine andere Person aus allernächster Nähe schiessen kann. Wenn auch die äusserste Annäherung der Mündung in Verbindung mit anderen nicht aufzuführenden Momenten einen gewissen Anhalt für den Selbstmord gibt, so haben doch bekannte Vorkommnisse die Hinfälligkeit eines solchen Kriteriums an sich gelehrt. Es sei nur erwähnt, dass ein Schuss in den Mund, der doch gewiss in dieser Beziehung typischen Wert für Selbstmord besitzen könnte, von Grete Beyer als Mord dank besonderen Umständen abgegeben werden konnte. Mir ist ferner ein Fall von Gattenmord durch Schuss in die Vagina infolge ebenfalls besonderer Umstände bekannt, und diese Fälle lassen sich leicht vermehren.

Trotzdem also für unsere medizinische Anschauung eine solche weitere Klassifizierung des Nahschusses wertlos ist, scheint dem vom

juristischen Standpunkte doch nicht ganz so zu sein. Es wäre anders nicht wohl möglich, dass in dem Prozess gegen den Rennfahrer Breuer über eine Woche lang von den Sachverständigen die Frage der genauen Entfernung diskutiert werden musste, nachdem ein Fernschuss ausgeschlossen worden war. In diesem Falle war, wie wohl gewöhnlich, das Bestreben der Verteidigung die Veranlassung dazu, die hoffte, in dem Nachweise, dass der Schuss nur aus unmittelbarster Nähe gefallen sein könnte, ein wesentliches Entlastungsmoment für den Angeklagten erhalten zu können. Gerade diese Verhandlung, an der ich als Vertreter des Instituts für Staatsarzneikunde teilzunehmen hatte, war mir Veranlassung, die dort berührten Fragen genauer zu prüfen. Wir besitzen nämlich genügende Grundlagen für die Beurteilung der Entfernungen bei den alten Waffen mit Schwarzpulvermunition, dagegen noch recht ungenügende über die neueren mit rauchlosem Pulver, um die es sich im Prozess Breuer gehandelt hat. Entsprechend den im ganzen noch geringen Erfahrungen über Verletzungen mit diesen bis vor kurzem weniger gebrauchten Waffen zeigte sich in jenem Prozess eine ungenügende Orientiertheit der meisten Sachverständigen, die um so verzeihlicher ist, als auch die Literatur wenig Material liefert. Die eingehendste Arbeit, die von W. Meyer[1]), befasst sich im wesentlichen mit den Erkennungsmerkmalen des Nahschusses mit rauchlosem Pulver im Gegensatz zu denen bei Schwarzpulver, unter Verwendung sehr verschiedener Pulversorten und Waffen. Sie gibt aber nur nebenher einige genauere Anhaltspunkte zur Abschätzung der einzelnen Entfernungen innerhalb des Nahschusses. Dasselbe gilt von den Bemerkungen im Dittrichschen Handbuch[2]). Die dortigen Angaben stimmten zudem mehrfach nicht mit denen der zuerst im Breuerprozess gehörten Sachverständigen überein.

Diese Verhältnisse erforderten daher zum mindesten eine Nachprüfung, womöglich auch eine Vervollständigung. Es schien dabei vor allem aber wichtig, sich zunächst zu beschränken und die Wirkung derjenigen Waffe genauer kennen zu lernen, die sowohl im Breuerprozess zu beurteilen war als auch zurzeit wohl überhaupt unter denen mit rauchschwarzem Pulver die verbreitetste sein dürfte, zumal auch die Polizei mit ihr ausgestattet worden ist, die Browningpistole. Bei den Eigenschaften dieser Waffe, die fast ausschliesslich mit der zu ihr gehörigen Munition verwendet wird und von vorzüglicher Konstruktion

1) W. Meyer, Diese Vierteljahrsschr. 3. F. Bd. 35. S. 22.
2) Dittrich, Handbuch der ärztlichen Sachverständigentätigkeit. 1906. Bd. 3.

ist, kam auch die Fehlerquelle kaum in Betracht, die den praktischen Wert solcher Entfernungsbestimmungen im allgemeinen mindert, dass nämlich die Nahschusserscheinungen zum erheblichen Teil von Waffe und Ladung bestimmt werden. Es musste sich hier ebenso wie beim Militär-Infanteriegewehr eine gewisse, nur geringe Fehlerbreiten aufweisende Gesetzmässigkeit finden lassen. Aus diesem Grunde habe ich mit Herrn cand. med. Holch eine Anzahl Schiessversuche auf menschliche Haut und Körperteile angestellt und sie so lange fortgesetzt, bis das Urteil über die fraglichen Punkte feststand[1]). Die Versuche wurden sämtlich mit derselben Browningpistole aus der Belgischen Nationalfabrik mit der dazu gehörigen Munition von 7,65 mm Kaliber angestellt. Wir schossen auf abgelöste, auf einer Unterlage befestigte Leichenhaut und auf in situ befindliche Haut. Ausserdem verwende ich die Schiessversuche, die Herr Geheimrat Strassmann mit mir im Oktober vorigen Jahres im Auftrage des Trierer Gerichts für den Prozess Breuer angestellt hat. Diese waren mit der von Breuer benutzten Waffe ausgeführt, die im Kaliber unserer eigenen entsprach, und deren Nahschusserscheinungen, wie ich vorweg bemerke, absolut mit denen der unseren identisch waren.

Die wesentliche Bedingung, dass die gewünschte Entfernung beim Schuss genau eingehalten wird, wurde dadurch erreicht, dass der beschossene Gegenstand festgelegt, der Mündungsabstand vom Ziel mit dem Zentimetermass genau gemessen und während des Schusses von einem Beobachter auf gröbere Verschiebung scharf kontrolliert wurde. In anderen Fällen wurde der Abzugsbügel fest gegen die Tischkante gepresst, so dass eine wesentliche Verschiebung erst recht ausgeschlossen war. Die nahezu mathematische Uebereinstimmung der von fünf verschiedenen Schützen abgegebenen Schüsse trotz der sich von Zentimeter zu Zentimeter wesentlich ändernden Nahschusserscheinungen beweist die Richtigkeit der Resultate.

Die beste Definition des Nahschusses ist die als eines solchen, bei dem neben den Geschosswirkungen solche der Ladung erkennbar sind, wobei natürlich zu berücksichtigen ist, dass bei schlechten undichten Waffen die Ladungserscheinungen ausnahmsweise fehlen können. Die von uns festgestellten Ergebnisse sollen daher zunächst nach den Wirkungen der einzelnen Produkte der Ladung besprochen werden.

---

1) Die Versuchsprotokolle und die Literaturzitate wird Herr cand. med. Holch in seiner Inauguraldissertation veröffentlichen.

Eine Verbrennungswirkung war in Uebereinstimmung mit allen früheren Untersuchungen niemals vorhanden, obwohl wir jedesmal, auch bei hellem Tageslicht, eine deutliche rötliche Mündungsflamme gesehen haben, die einigen Untersuchern entgangen ist. Die Erklärung für dieses Fehlen der Verbrennung, die strittig ist, soll hier nicht weiter erörtert werden, da ich keine neuen Tatsachen dazu beibringen kann.

Bei den Sprengwirkungen der Verbrennungsgase, die beim rauchschwachen Pulver bekanntlich eine enorme Gewalt haben, ist in Hauterscheinungen und Knochenerscheinungen zu trennen, die wir nur am Schädel geprüft haben. Auf der Schläfenhaut entsteht bei aufgesetzter, halb aufgesetzter Mündung und bei einem Mündungsabstand bis zu etwa $1/2$ cm eine strahlige Platzwunde von erheblicher Grösse, bis zu 4 cm Durchmesser, während schon bei 1 cm Abstand eine runde, nur leicht eingekerbte Oeffnung von annähernd Geschossdurchmesser entsteht. An aufgespannter Haut und an der Haut des Armes und Beines ist auch bei aufgesetzter Mündung die Einschussöffnung annähernd kreisförmig, hat aber stärker zerrissene Ränder und etwa 1 cm Durchmesser, also mehr als das Geschoss. Bei 1 cm Abstand zeigt sie keine auffälligen Kerbungen des stark gequetschten Wundsaumes. Der Unterschied im Verhalten der Einschussöffnungen hängt natürlich von den jeweiligen Befestigungsverhältnissen auf der Unterlage ab. Die gespannte, aber locker befestigte Haut des Schädels, besonders der Schläfe, begünstigt die Bildung von Platzwunden.

Im Gegensatz zur Schläfenhaut wurde der Knochen unter ihr nur bei aufgesetzter Mündung am Einschuss stark zertrümmert, so dass ein unregelmässiges, bis 4,5 cm im Durchmesser haltendes Loch entstand. Schon von $1/2$ cm ab war eine Einschussöffnung von Geschossbreite vorhanden, wie sie bei allen weiteren Entfernungen entsteht.

Dementsprechend wies das Gehirn auch nur beim aufgesetzten Schuss eine breite Zertrümmerung unter der Einschussöffnung auf, bei $1/2$ cm nur einen gleichmässigen, wenn auch mit starken Gewebstrümmern bedeckten Kanal.

An dieser Stelle möchte ich gleich die übrigen Sprengerscheinungen des Schädelknochens besprechen, die ja im wesentlichen von der Geschossgeschwindigkeit und der hydrodynamischen Pressung abhängen. Dass grosse Knochenbrüche bei der erheblichen Anfangsgeschwindigkeit entstehen würden, war zu erwarten, etwas unerwartet und verbreiteten Meinungen widersprechend aber war das Ergebnis, dass mit Ausnahme des aufgesetzten Schusses, der eine

besondere Stellung einnimmt, die Entfernung bei mässigen Abständen keine wesentlichen Aenderungen bedingt. Die Schüsse, die von $^1/_2$ bis zu 50 cm Abstand abgegeben wurden, erzielten im wesentlichen gleiche Resultate. Konzentrische Biegungsbrüche fehlten immer um den Einschuss. Das stimmt sehr gut zu den Ergebnissen der Versuche der Medizinalabteilung des Preussischen Kriegsministeriums mit dem Infanteriegewehr. Die Anfangsgeschwindigkeit der Pistolengeschosse mit rauchschwacher Ladung beträgt nämlich etwa 270 m in der Sekunde. Diese Zahl entspricht der Ankunftsgeschwindigkeit des Infanteriegeschosses bei einem 1000—1200 m entfernten Ziel, und gerade hier wurde die Grenze des Auftretens der zirkulären Brüche um den Einschuss gefunden.

Die Ausschussöffnung war bei einem halben Zentimeter wie bei $^1/_2$ m Abstand an der inneren Tafel etwa 0,8 cm, an der äusseren bis 1 cm und etwas mehr im Durchmesser gross. Beim aufgesetzten Schuss entstand ein grösseres, bis $1^1/_2$ cm im Durchmesser haltendes Loch, das also wie gewöhnlich kleiner als der Einschuss war.

Von dem Einschuss und vom Ausschuss gingen zwei Systeme von Berstungsbrüchen aus, die einen gewissen Typus darstellen. Es zieht nämlich immer ein Sprung mehr oder weniger horizontal nach vorn über das Stirnbein, ein anderer nach hinten über das Hinterhauptbein, die sich gewöhnlich mit den entsprechenden der anderen Seite vereinigen, so dass eine Art Kalotte abgelöst wird. Ausserdem ist meistens noch ein Sprung nach hinten und unten oder nur nach unten sowohl beim Ein- wie beim Ausschuss zu sehen, die nach der Basis hinziehen. Verbindende Fissuren und ein Sprung nach oben, der sich wiederum mit dem gegenüberliegenden vereinigt, waren hier und da vorhanden. Es sind also meridianartig verlaufende Bruchlinien mit den Schussöffnungen als Polen. In den Leichenversuchen waren die Zertrümmerungen, wie gesagt, so ähnlich, dass zwischen dem Schuss aus 50 cm und dem aus $^1/_2$ cm Abstand kein wesentlicher Unterschied bestand, ja auch beim aufgesetzten Schuss ist nur um den Ausschuss eine weitere Berstung vorhanden, die übrigens auch bei dem aus 50 cm angedeutet ist, während sie bei dem aus $^1/_2$ cm fehlt. Die Dicke und Festigkeit des Schädelknochens kommt dabei nur wenig in Betracht, was bei der grossen Durchschlagskraft des Geschosses, das nach dem Verlassen des Schädels noch 8—10 cm tief in einen äusserst festen Eichenklotz eindrang, erklärlich ist.

Dass sich diese Beobachtungen an der Leiche im wesentlichen

auf den lebenden Schädel übertragen lassen, lehren ein Präparat des Kriminalmuseums im Berliner Polizeipräsidium und ein in unserer Sammlung befindlicher Schädel eines Schutzmanns, der sich mit seiner Dienstpistole vom Browningtypus offenbar mit aufgesetzter Mündung erschossen hat. In beiden sind die horizontalen und oberen Sprünge wie an den Versuchsschädeln vorhanden. Der Schutzmannsschädel zeigt aber noch eine Anzahl Verbindungsbrüche und namentlich stärkere Zertrümmerung der Basis. Es ist wohl möglich, dass durch den grösseren Flüssigkeitsgehalt im lebenden Schädelraume die hydrodynamische Sprengung grösser ist als an der Leiche.

Im ganzen lehrt aber die gefundene Uebereinstimmung unter den im wesentlichen gleichen Leichenschädeln und den Schädeln von Lebenden, dass ausser dem aufgesetzten Schuss sich aus den Schädelbrüchen Entfernungen innerhalb der dem eigenen Arme erreichbaren Abstände nicht bestimmen lassen.

Zu solcher Entfernungsabschätzung brauchbar sind die Schwärzungserscheinungen der Haut. Sie sind beim rauchschwachen Pulver sämtlich hervorgerufen durch mehr oder weniger verbrannte Pulverteile, da Hautverbrennung nicht vorkommt. Bei der Browningmunition, einem harten Blättchenpulver, muss man nun 4 verschiedene Arten von Rückständen unterscheiden. Zunächst finden sich viereckige, graue und etwas glänzende Blättchen, die ganz unverändert herausgeschleuderte Ladung. Man sieht unter dem Mikroskop an ihnen den charakteristischen Graphitüberzug. Sie sind bei einem guten Pulver nicht zahlreich, fehlen aber nie. Das Ideal eines Pulvers, das angestrebt, aber in der Fabrikationspraxis nicht erreicht wird, wäre eine so vollständige Verbrennung im Laufe, dass solche Rückstände gar nicht vorkommen. Diese Blättchen liegen gewöhnlich am dichtesten um den Einschuss und in abnehmender Zahl um ihn herum. Sie kommen von etwa 1 cm an bis 25 cm Abstand und wohl noch mehr vor, sind also deshalb und weil sie nur ganz lose aufliegen, höchstens mit einer Ecke wenig eingespiesst sind und leicht abgewischt werden, zu genauerer Entfernungsschätzung ungeeignet.

Dasselbe gilt so ziemlich auch von dem feinsten Verbrennungsprodukte, dem Schmauche, jenem mehr hell- oder dunkelgrauen, aber niemals wie beim Schwarzpulver tiefschwarzen Anfluge, der sich von der Einschussöffnung je nach dem Mündungsabstande, also nach der Breite des Streuungskegels verschieden weit erstreckt. Er haftet allerdings im Vergleich zum Schwarzpulverschmauch fester, ist aber

doch bei Abständen von 3—4 cm an von trockener Haut mit einem feuchten Schwamm grösstenteils zu entfernen, so dass seine Ausdehnung täuschen kann, wenn die Unberührtheit der Wunde nicht feststeht. Durch fortgesetztes intensives Reiben, wie es für die Praxis nicht in Betracht kommt, kann dieser Schmauchhof allerdings immer vollständig beseitigt werden. Er haftet auf feuchter Haut fester als auf trockener, und seine Ausdehnung wird daher auch von dem jeweiligen Feuchtigkeitszustand der Haut abhängen, da die weniger kräftig angeschleuderten periphersten Massen von trockener Haut eher abfallen. Daher sind die Zahlen, die wir erhalten haben, etwas schwankend und können auch beim ganz frischen Befunde nur vorsichtig verwertet werden. Ein vollkommener Schmauchhof ist bei 1 cm nur hin und wieder vorhanden, bei 2—6 cm Abstand dagegen immer. Sein Radius ist ungefähr gleich dem Mündungsabstand. (Ich möchte hier bemerken, dass alle Messungen vom Zentrum des Einschusses aus gerechnet sind, da dies bei den verschiedenen Elastizitäts- und Zerreissungseffekten sicher korrekter ist als die übliche Messung vom Wundrande aus, und möchte anregen, dass diese Bezeichnungsweise die allgemein gebräuchliche werde.) Von 7 cm Abstand an finden sich nur mehr oder weniger Rauchflecken um den Einschuss, jenseits von 15 cm fehlen auch diese, während sie bei 15 cm wiederholt beobachtet sind, was im Gegensatz zu Meyers Angabe (l. c.) betont sei.

Zwischen Schmauch und unversehrten Blättchen liegen in der Verbrennungsreihe unvollständig verbrannte Blättchen und Kohleteilchen. Die unvollständig verbrannten Blättchen haben noch mehr oder weniger eckige Begrenzung, lassen unter dem Mikroskop etwas vom Graphitüberzug, Verbrennungserscheinungen wie Vakuolen, Ausfransung und dergleichen erkennen. Selbst wenn ihre Form nicht charakteristisch ist, sind sie chemisch nachweisbar, und dadurch bilden sie ein sehr wertvolles Erkennungsmerkmal des Nahschusses mit rauchschwachem Pulver, auf das in der medizinischen Literatur meines Wissens noch nicht hingewiesen worden ist. Sie geben nämlich, ebenso wie die unversehrten Blättchen, die Reaktionen der Nitrogruppe. Von den verschiedenen Nitroreaktionen haben wir uns nach dem Vorschlage des Trierer Chemikers Wellenstein immer der mit Diphenylamin in der Weise bedient, dass in die Lösung des Salzes in konzentrierter Schwefelsäure das Körnchen mittels eines Glasstabes und in seine Nähe ein kleiner Tropfen destilliertes Wasser

ebenfalls mittels Glasstabes gebracht wurde. Dann tritt die charakteristische blaue Farbe auf weissem Untergrund deutlich hervor. Diese Teilchen sitzen um so fester in der Haut, je kleiner sie sind, so dass sie meist nur mit der Pinzette zu fassen sind.

Die Kohleteilchen sind der grösste Anteil der Ladungsreste; sie unterscheiden sich mikroskopisch nicht von anderer Kohle und geben keine Nitroreaktion. Sie sind, wie man an mikroskopischen Schnitten sieht, vielfach nur in die Hornschicht eingepresst, nicht wenige zerreissen sie aber und dringen in die obersten Lagen der Schleimschicht ein. Darüber hinaus habe ich sie nie vordringen sehen. Auch in die Haarrinde sind sie fest eingesprengt.

Diese beiden letzten Gruppen, die unvollständig verbrannten und die Kohlepartikelchen, bilden zusammen die auch bei intensivem Reiben nicht entfernbaren Schwärzungen an Haut und Haaren, die den sichersten Anhaltspunkt für den Nahschuss überhaupt und für die genauere Entfernung abgeben. Denn die Figuren, die man sieht, nachdem der Schmauch entfernt ist, hängen von ihrer Zahl und Dichte ab, die wiederum von dem Mündungsabstande bestimmt werden (Tafel IV—VI.)

Beim aufgesetzten Schuss sieht man ausserhalb der Oeffnung fast nichts, da die ganze Ladung in den inneren Schichten unregelmässig bis zum Ausschuss hin verteilt ist.

Bei $^1/_2$ cm Abstand ist die Haut, die ja platzt, auch aussen fast frei, um den runden Knocheneinschuss der Schläfe aber sitzt ein schwarzer unabwischbarer Ring, natürlich keine Knochenverkohlung, sondern fest eingesprengte Pulverrückstände.

Bei 1 cm Abstand findet man zuerst einen Ring um die Hautöffnung; sein Halbmesser ist immer 0,9—1,0 cm. Der Pulverrückstand nimmt meist denselben Raum ein und hebt sich daher nicht ab, wie oben gesagt wurde. Eine Schwärzung von 10 cm Durchmesser, die Meyer angibt, ist nie vorgekommen. Einzelne Pulverteilchen kann man auch nach Beseitigung des Schmauches kaum, höchstens am Rande erkennen, weil sie überaus dicht liegen. Auf diesen trotz Reibens homogen bleibenden schwarzen Ring wird, wie wir im Breuer-Prozess erfuhren, von schiesstechnischer Seite das grösste Gewicht zur Erkennung eines Schusses gelegt, der nicht weiter als 1 cm entfernt abgegeben sein kann. Er wurde dort als „falscher Brandsaum" bezeichnet wegen der Aehnlichkeit mit dem Brandsaum beim Schwarzpulver. Der irreführende Name ist wohl besser nicht

zu übernehmen. Aber auch die praktische Bewertung erscheint sehr fraglich und muss mindestens wesentlich eingeschränkt werden. Es ist allerdings richtig, dass von 2 cm Entfernung ab schon andere Bilder auftreten. Nach Entfernung des Schmauches kann man nämlich bei Betrachtung in der Nähe schon auf mattgrauem oder schliesslich ungefärbtem Grunde einzelne oder viele eingesprengte Körnchen unterscheiden, so dass das Bild eines geschlossenen Kreises nicht mehr entsteht. Aber das gilt nur nach energischem Reiben auf frisch beschossener Haut. Bei loserem Reiben, wie es gewöhnlich geschieht, wenn man eine Wunde an der Leiche reinigt, bleibt doch von dem dunklen Schmauchring bis zu Abständen von 3—4 cm ein deutlicher Ring. Dieser wird beim Eintrocknen der Haut an der Luft oder bei Härtung in Formalin oder stärkerem Alkohol ebenfalls unabwischbar. Die Unterscheidung nach der Beständigkeit des Schwärzungsringes hat daher sehr unsicheren Wert. Sie mag richtig sein für präparierte Schweinehäute, Pappen, Papier u. dergl., an denen die Resultate gewonnen wurden, für die sich verändernde Leichenhaut ist sie es nach unseren vielfachen Versuchen nicht.

Die in Rede stehenden Einsprengungen, die an Dichte vom Einschuss her abnehmen, erstrecken sich bei 2 cm Abstand bis 1,25 cm, bei 3 cm bis 1,5—2, bei 4 cm bis 2,5—3,0 cm etwa, bei 5 cm bis etwa 4,5 cm vom Zentrum. Bei 10—20 cm Abstand liegen sie in einem Kreis von 5—7 cm Radius, sind aber schon sehr spärlich· nach unseren Versuchen hören sie zwischen 20 und 25 cm ganz auf. Dass man die Einsprengungen in der herauspräparierten und eingetrockneten oder mit Xylol aufgehellten Haut bei durchfallendem Lichte besonders gut sieht und ihre Ausbreitung am genauesten beurteilen kann, dürfte bekannt sein.

In den Haaren fanden wir die von Lochte[1]) beschriebenen Verletzungen, die von den festen Körnchen erzeugt werden, den genannten Zahlen entsprechend von 7 cm ab nur mit grosser Mühe, weil die Zahl der Körnchen schon sehr gering ist, über 20 cm können sie nur ganz vereinzelt vorkommen. Dagegen vermissten wir sie bei 2 cm Abstand und darunter offenbar, weil durch den aufschlagenden dichten Hagel dieser Teilchen bei so grosser Nähe die Haare abgemäht werden. Die diagnostische Bedeutung dieser Haarverletzungen ist dadurch jedenfalls auf ein enges Gebiet beschränkt, während die Pulverbesprengung der Haare, die auch im Wasser sich erhält, erheblich weiter reicht

1) Lochte, Verhandl. der VI. Tagung d. Deutsch. Ges. f. ger. Med. 1910.

und deshalb als Nahschusszeichen an sich an erster Stelle steht. Dagegen kann die Auffindung von Haarverletzungen in grösserer Zahl für die genauere Bestimmung eines Abstandes von etwa 2 bis 6 cm verwertet werden.

Nicht zu verwechseln mit diesen Pulvereinsprengungen ist die zunächst erhebliche, dann ganz leichte Schwärzung des Kontusionsringes, die auch bei grossem Abstande, 50 cm z. B., noch erhalten ist und mit Meyer wohl auf das dem Geschoss nachfolgende Pulver zu beziehen ist.

Vereinzelte Pulverkörnchen habe ich beim Schuss aus 50 cm übrigens auch in der Nähe der Hautausschussöffnung aus dem Schädel gesehen. Es ist also nicht statthaft, aus etwaigen vereinzelten Pulverteilchen im Schusskanal allein auf einen Nahschuss zu schliessen.

Einer Nahschusserscheinung ist nun noch zu gedenken, die im allgemeinen wenig berücksichtigt worden ist. Das ist die kreisförmige Hautvertrocknung und Einsenkung im grösseren Umkreise um den Einschuss, die bei Schüssen bis 6 cm immer auftritt, wenn die Haut der Luft ausgesetzt bleibt. Die Erscheinung ist vom alten Pulver her als „Brandsaum“ bekannt, weil sie meist als Versengung gedeutet worden ist. Dass eine mit Schwarzpulver beschossene haarlose Haut wirklich versengt wird, ist nicht zu bezweifeln. Dies zeigt der deutlich wahrnehmbare Brandgeruch. Hofmann[1]) hält aber neben der Verbrennung eine Kontusion durch die Basis des Luftkegels für vorliegend. Dass eine solche Kontusion vorkommen müsse, drängte sich als Erklärung auf, als beim Nitropulver genau dieselbe Erscheinung immer wieder beobachtet wurde, wo doch Verbrennung fehlt.

Die mikroskopische Prüfung hat nun ergeben, dass ein Unterschied zwischen beiden Pulverarten inbezug auf die Hornschicht, der auf eine Versengung zu beziehen wäre, nicht existiert. Die Lamellen sind mit Ausnahme des Kontusionsringes im ganzen erhalten, nur hier und da durch Pulverteile eingerissen und immer blätterteigartig aufgelockert. Dies sieht man aber ähnlich in unbeschossener Haut und dürfte sich als reine Leichenerscheinung erklären. In den vertrockneten Partien fällt aber auf, dass um den Einschuss aus der Browningpistole das Stratum mucosum stark zusammengepresst ist, die Kerne auch der tiefsten Lagen sämtlich dicht aneinander, querliegende, klecksig sich färbende Stäbchen statt der ovalen, mehr oder weniger senkrecht gerichteten, hellen Kerne sind. Diese Erscheinung verliert sich nach der Peripherie der Schusszone hin. Bei lose aufgespannter Haut wurde die

1) Hofmann-Kolisko, Lehrbuch d. gerichtl. Med. 9. Aufl. 1903. S. 295.

Erscheinung einige Male ganz vermisst. Desgleichen war sie fast gar nicht vorhanden an Stücken, die gleich nach dem Schuss in Konservierungsflüssigkeiten gelangten, also nicht austrockneten. Es zeigte sich hier nur stellenweise eine mehr horizontale Lage der tiefen Kerne, die im übrigen ebenso wie die tiefen Zellagen selbst ganz normal aussahen.

Hieraus scheint hervorzugehen, dass die Epithelveränderung eher eine Folge der Austrocknung, als einer direkten Quetschung durch den hohen Luftdruck ist, von dem an sich ein solcher Effekt durchaus hervorgebracht werden könnte. Die Ursache für die Austrocknung hat man dann in den zahlreichen Einsprengungen zu suchen, die die Hornschicht verletzen. In der Tat sieht man um jedes der einzeln liegenden Körnchen eine braune Vertrocknung. Ob nun aber der bei der Vertrocknung entstehende Zug durch Schrumpfung genügt, die eigentümliche Zusammenpressung in der Richtung von aussen nach innen zu erklären, habe ich noch nicht geprüft, und so muss ich mir die völlige Klärung der theoretisch interessanten Frage noch vorbehalten. Insbesondere aber wird noch auf die Frage zurückzukommen sein, ob der sogenannte Brandsaum beim Schwarzpulver, der etwas ganz Analoges ist, wirklich mehr auf Verbrennung beruht oder nicht auch durch die Einsprengungen zu erklären ist.

Wie dieser Vertrocknungshof aber auch entstehe, er ist ebenso wie die Einsprengungen ein nicht zerstörbares Mass der Entfernung, auf das nicht genügend geachtet wird. Er deckt sich nämlich von 1 bis 3 cm Schussentfernung mit dem Einsprengungshof, ist von 4—6 cm ab dagegen gewöhnlich kleiner, nur 1,0 cm im Halbmesser. Hier hat entweder die Streuungsdichte oder der Luftdruck nur um die Achse herum noch die genügende Intensität, um die Vertrocknung einzuleiten. Von 7 cm Abstand an sahen wir keine Einsenkung mehr, sondern nur noch fleckige, nicht ringförmige Vertrocknungen.

Für die Entfernungen 1—6 cm ergibt sich aus dem Vertrocknungshof also etwa folgende Skala (s. Tafel IV):

Vertrocknung mit 1 cm Halbmesser, Pulvereinsprengungen umschliessend, = 1 cm Abstand,

Vertrocknung mit $1^1/_4$ cm Halbmesser, Pulvereinsprengungen umschliessend, = 2 cm Abstand,

Vertrocknung mit $1^1/_2$ cm Halbmesser, Pulvereinsprengungen umschliessend, = 3 cm Abstand,

Vertrocknung mit 1 cm Halbmesser, Pulvereinsprengungen nicht umschliessend, = 4—6 cm Abstand.

Die mitgeteilten Versuchsergebnisse zeigen also, dass entsprechend der Erwartung eine genauere Bestimmung der Entfernungen innerhalb des Nahschussgebietes möglich, und man daher wohl in der Lage ist, falls es gewünscht wird, genauere Zahlenangaben zu machen. Freilich darf nie ausser acht gelassen werden, dass die nachweisbare Gesetzmässigkeit der Erscheinungen selbst bei Pulvern bester und gleichartigster Herstellung von Fabrikationsverschiedenheiten, ferner von dem Zustande der Waffe und schliesslich von zufälligen Eigenschaften des beschossenen Körperteiles beeinflusst wird. Es wird sich daher nie umgehen lassen, einige Versuche mit der gerichtlich beschlagnahmten Waffe und zugehörigen Munition anzustellen. An der Hand der oben gegebenen Werte wird man aber an 2—3 Schüssen kontrollieren können, ob die Resultate mit den regelmässigen übereinstimmen oder nach welcher Richtung sie abweichen, so dass danach die Bestimmung der gesuchten Entfernung leicht möglich ist.

Für andere Waffen, mit anderem Kaliber und anderer Munition müssen die verschiedenen Zahlenwerte allerdings erst ermittelt werden; im Prinzip muss sich aber dieselbe proportionale Abstufung ergeben. Die nähere Untersuchung dieser Verhältnisse an einer bestimmten, und zwar der verbreitetsten Waffe, war der Zweck unserer Versuche.

Einige besondere zu berücksichtigende Momente seien noch kurz erwähnt. An behaarten Stellen wird ein Teil des Schmauches, der feinen Pulverreste und der gröberen Körnchen abgefangen; die Schwärzungserscheinungen fallen daher, je nach der Dichte des Haarstandes, heller aus; im Umfange aber ergeben sich gewöhnlich keine Verschiedenheiten.

Bei Schrägschüssen aus grösserer Nähe auf ebene Fläche ist der längere Durchmesser der Niederschlagsellipsen gleich dem doppelten Radius bei vertikalem Schuss mit kreisförmigen Schwärzungen. Bei abfallenden Flächen entspricht die Niederschlagsbildung natürlich den grösseren Entfernungen, und lässt auch eine Ermittelung des Mündungsabstandes zu.

Was nun die Uebertragung der Leichenversuche auf den lebenden Körper betrifft, so wurde schon erwähnt, dass die Sprengwirkung des aufgesetzten Schusses am Schädel wegen des grösseren Flüssigkeitsgehaltes des lebenden grösser sein dürfte. Sprengungen und Einsprengungen der Haut dürften sich aber decken, wenn die Versuche nicht an zu alten Leichen angestellt werden, deren Hautelastizität stärker abgenommen hat. Sehr grosse Unterschiede sind indes auch

hier nicht zu befürchten, wie bei einigen unserer Versuche an 8 bis 10 Tage alten Leichen sich ergeben hat. Dagegen scheint es nicht völlig korrekt, wie empfohlen wird, zur Prüfung der Entfernungsmerkmale auf andere Stoffe als Haut zu schiessen. Die Resultate ändern sich doch etwas infolge der verschiedenen Konsistenz, Feuchtigkeit, Rauhigkeit u. dgl. Auf Papier erhielten wir beispielsweise stets etwas kleinere Radien als auf Haut. Ich möchte dies mit dem schlechteren Haften der peripheren Pulverrückstände erklären, die zu Boden fallen. Dasselbe hat auch Meyer beobachtet.

Zum Schluss sei es mir nun noch gestattet, auf die Entfernungssfrage im Breuerprozess einzugehen. Die Zeitungen haben über die Gutachten nur teilweisse zutreffende Berichte gebracht. Eine objektive Darlegung dürfte um so mehr Interesse beanspruchen, als bekanntlich die Wiederaufnahme des Prozesses beantragt ist, weil die Verurteilung als Justizirrtum nicht nur vom Verteidiger, sondern auch von anderen Juristen angesehen wird.

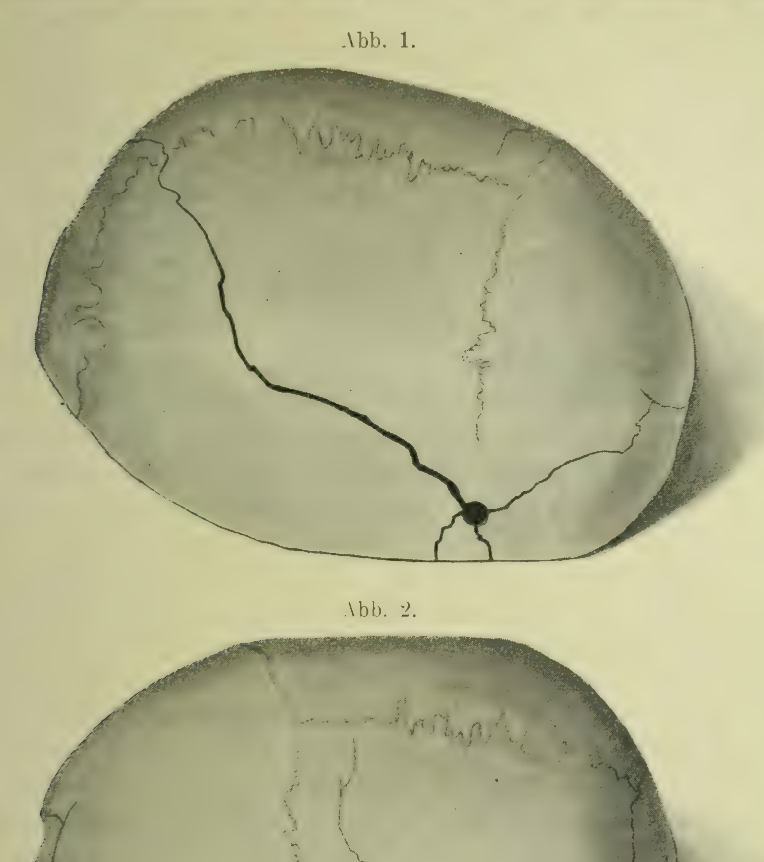
Der Mühlenbesitzer Mattonet aus St. Vith war auf der Chaussee erschossen aufgefunden worden, nachdem man ihn längere Zeit in erregtem Gespräch mit dem Angeklagten Breuer hatte auf- und abgehen sehen. Zwischen beiden hatten homosexuelle Beziehungen bestanden, aus denen Breuer durch Erpressung grosse Geldmittel bezogen hatte. Mattonet stand vor dem Ruin und war, wie angenommen wurde, fest entschlossen, weitere Gaben zu verweigern. Als einziger Augenzeuge hat der 70jährige, seit dem Prozess verstorbene Schend, wenn ich nicht irre ein Förster, mit aller Bestimmtheit bekundet, er habe gesehen, dass Breuer fast unmittelbar nachdem er, Schend, sich auf den ersten Knall hin umgedreht hatte, die Pistole gegen die Felsen hin abgeschossen habe. Diese Aussage bildete für die Anklage eine wesentliche Grundlage, während sie von der Verteidigung lebhaft angegriffen wurde, weil die Arteriosklerose und Altersschwäche des Zeugen seine Beobachtungs- und Urteilsfähigkeit wesentlich herabgesetzt haben müssten. Als weitere objektive Grundlage galt der Anklage die Feststellung der Sachverständigen, dass der Schuss aus über etwa 40 cm gefallen sein müsse, jedenfalls also aus der Ferne, während die Verteidigung, auf andere Sachverständige gestützt, einen Schuss aus nächster Nähe und, wie sie folgerte, deshalb einen „idealen Selbstmordschuss“ annahm.

Der Einschuss sass im behaarten Teil der rechten Schläfe, der

Ausschuss ungefähr an der Mitte des linken Scheitelbeins, der Schuss zog somit von rechts unten nach links oben. Die Hautöffnung rechts

Abb. 1.

Abb. 2.



Schädeldach des Mühlenbesitzers Mattonet.

war rund, mit $7^1/_2$ mm Durchmesser und, wie das Obduktionsprotokoll besagt, umgeben von einem schwarzroten Rand, der nach unten und zu beiden Seiten 7 mm, nach oben etwa 2—3 mm Durchmesser —

soll heissen Breite — hatte. Der Wundrand war „sehr wenig gezackt, beinahe glatt". Die Haut in der Umgebung war nicht verhärtet. Der zugehörige Knocheneinschuss war ebenfalls kreisrund, mit 7 mm Durchmesser. Der Hautausschuss war eine sternförmige Risswunde, der im Knochen war ein zackiges unregelmässiges Loch, in dem Knochensplitter lagen. Die Schädeldecke war durch horizontale und quere Sprünge gesprengt (s. Abb. 1 u. 2). In der rechten Hälfte des Schusskanals, über dessen nähere Beschaffenheit nur gesagt ist, dass er für eine 4 mm starke Sonde leicht passierbar war, fand sich ein Büschel Kopfhaare. Der Hut war links durchschossen, rechts unversehrt.

Die nähere Untersuchung der Haut um den Einschuss und des Hutes ergab keinerlei „Pulvereinspritzungen", d. h., wie aus den Verhandlungen hervorging, keine fest eingedrungenen Rückstände, die sich chemisch durch die Nitroreaktion als Pulver erweisen liessen. Leider war die Haut bis zur Untersuchung, die Wochen nach der Obduktion stattfand, nicht sorgfältig aufbewahrt gewesen; erst dann gelangte sie in Alkohol. Zu der Annahme eines Fernschusses gelangten die Sachverständigen auf Grund dieses negativen Befundes, weil sie durch umfangreiche Schiessversuche mit gleicher Waffe und Munition auf Papier, Holz und Schweineschwarten feststellten, dass die Pulvereinspritzungen sich bis zum Mündungsabstande von etwa 40 cm finden, bei weiteren Entfernungen dagegen nicht. Ihr Fehlen am Hut und an der Haut ergebe daher eine solche Entfernung über etwa 40 cm hinaus.

Die von der Verteidigung geladenen Sachverständigen, insbesondere ein Schiesstechniker dagegen, stützten sich vor allem auf den um die Wunde am Präparat sichtbaren, etwa 1 cm Radius haltenden schwarzen, unabwischbaren Ring, den sogenannten „falschen Brandsaum", der nach ihren Versuchen, wie schon erwähnt, nur bis 1 cm Abstand entstehe. Da hier auch die Pulvereinspritzungen fehlten, müsse mit absoluter Gewissheit geschlossen werden, dass der Schuss nicht weiter als aus 1 cm Entfernung gefallen sei.

Die Versuche, die von der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde zur Entscheidung verlangt wurden, sollten vor allem im Beschiessen von Schädeln aus 50 cm, $^1/_2$ cm Abstand und bei aufgesetzter Mündung bestehen. Sie mussten wegen sehr knapper Zeit und Mangel an Leichenmaterial sich auf diese drei Kopfschüsse und einige Schüsse auf Hautstreifen beschränken, deren Resultate oben mitverwertet sind. Im Gutachten mussten wir uns daher auch grosse Zurückhaltung auferlegen, konnten aber sicher ausschliessen: 1. den Fernschuss aus 50 cm,

weil bei ihm keine bleibende Schwärzung um den Einschuss entsteht, 2. den aufgesetzten Schuss, weil bei ihm Kopfhaut und Knochen platzwundenartig sein mussten, und 3. mit grosser Wahrscheinlichkeit den Schuss aus $1/2$ cm Abstand, bei dem wir eine Platzwunde der Haut und eine Schwärzung um das Knochenloch erhalten hatten. Sodann erklärten wir für sehr wahrscheinlich, dass der Schuss erheblich näher als aus 15 cm Abstand gefallen sei, weil sich bei dieser Entfernung nur ein geringer, leicht abwischbarer Schmauch um den Einschuss gebildet hatte. Für eine genauere Abschätzung fehlten uns damals die eigenen Grundlagen; sie erschien aber nicht wesentlich, da wir jedenfalls eine Entfernung für festgestellt halten mussten, aus der eine Entscheidung für Selbstmord oder Mord nicht zu gewinnen war, und auch die Sicherlegung eines noch weit geringeren Feuerungsabstandes daran nichts geändert hätte. Trotzdem wurde die Frage eine Woche lang lebhaft erörtert; wir hielten es aber für geraten, auf unserem Standpunkte zu bleiben. Bedenklich erschien der positive Schluss aus dem Fehlen von Einsprengungen an einem schlecht asservierten Präparat und am Hut. Es fand sich dann auch ein Zeuge, der entgegen der Annahme bekundete, dass er die Wunde noch vor der Obduktion abgerieben hatte. Bedenklich war die apodiktische Sicherheit, mit der nach Schiessversuchen an anderem Material aus dem schwarzen Saum an der nun geschrumpften und gehärteten Haut die Entfernung bis auf Millimetergenauigkeit angegeben wurde.

Die vorgetragenen Versuche haben diese Vorsicht gerechtfertigt, denn sie haben gezeigt, dass die Entfernbarkeit der Ein- und Auflagerungen sich beim Eintrocknen ändert. Sie haben aber auch unsere Kenntnisse dahin geklärt, dass trotz nicht vollständiger Untersuchung des Hautbefundes an der Leiche selbst oder unmittelbar nachher aus dem Präparat erkannt werden kann, dass der Abstand nur wenige Zentimeter betragen hat. Ob es einer, zwei oder drei waren, können wir nicht entscheiden, weil die hierzu erforderliche genaue mikroskopische Untersuchung uns nicht möglich war — eine flüchtige hat aussen und innen Pulverreste ergeben — und weil das Präparat in unbekannter Weise verändert war.

Aus dem Fall darf man jedenfalls die Mahnung aufs neue entnehmen, in wichtigen Fällen die Einschusstelle herauszuschneiden und sie alsbald einer sehr sorgfältigen Untersuchung nach den besprochenen Gesichtspunkten zu unterwerfen, zu denen noch die hier nicht berücksichtigte, weil bei unseren Versuchen ungenau prüfbare Kohlenoxyd-

hämoglobinbildung treten muss, die nach Meyer in etwa 60 pCt. der Schüsse bis zu 5 cm Abstand zu finden ist.

Bemerkungen zu den Abbildungen auf Tafel IV—VI.

Die Figuren der Tafeln sind in $^2/_3$ natürlicher Grösse gehalten. Sie sind leicht schematisiert, stützen sich aber auf die ermittelten Durchschnittsmaasse. Die einzelnen Einsprengungen sollen den optischen Eindruck, nicht die wahre Zahl wiedergeben.

Vorsitzender: Ich glaube, m. H., dass es sich empfehlen wird, die organisch zusammenhängenden Vorträge zunächst anzuhören und dann eine gemeinschaftliche Debatte anzuhängen. Es ist ja noch von Herrn Kollegen Lochte „Ueber Schussverletzungen von Kleidern“ etwas mitzuteilen. Ich möchte mir den Vorschlag erlauben, dass wir jetzt gleich Herrn Kollegen Lochte bitten, und dann erst in die Debatte eintreten. Die Herren sind einverstanden, es ist kein Widerspruch erhoben worden.

Herr Lochte-Göttingen.

12) Beitrag zur forensischen Beurteilung von Kleiderschussverletzungen.

(Hierzu Tafel VII.)

Mit Rücksicht darauf, dass wiederholt die Beurteilung von Kleiderschüssen pro foro von Wichtigkeit gewesen ist (Mitteilungen v. Seifert, Loock, Der Hauprozess), und mit Rücksicht darauf, dass in § 10 der Vorschriften für das Verfahren der Gerichtsärzte bei der Obduktion menschlicher Leichen vorgeschrieben ist, dass den Gerichtsärzten die Gelegenheit gegeben werden soll, die Kleidungsstücke zu besichtigen, schien es geboten, die in der Literatur niedergelegten Beobachtungen von Kleiderschussverletzungen zu sammeln und zu sichten.

Eine ausführliche Darstellung der Schussverletzungen von Kleidern gibt Longmore in seinem Werke: Gunshot Injuries, London 1877, p. 180—189. Auf ihn verweist besonders H. Fischer im II. Bande des Handbuches der Kriegschirurgie (Deutsche Chirurgie, 1882). Danach gibt der Verlauf des Schusskanals durch die verschiedenen Schichten der Kleidung gute Fingerzeige für die Perkussionskraft und für den Auffallswinkel des Projektils. Je nach der Textur des Gewebes haben die Schussdefekte verschiedenes Aussehen.

Sehr wichtig ist die Nachforschung, ob sich in den Kleidungsstücken Eingangs- und Ausgangsverletzungen finden. An der Eingangsstelle zeigt der Defekt zerrissene, nach innen gekehrte Ränder, an der Ausgangsstelle sind die Ränder nach aussen gekehrt.

Das Fehlen der Ausgangsöffnung an den Kleidungsstücken macht das Steckenbleiben des Projektils sehr wahrscheinlich, ist aber kein absolut sicherer Beweis dafür, da es zwischen Körper und Kleidung

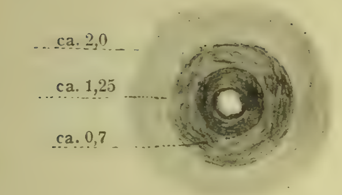
Ursprüngliches Bild.

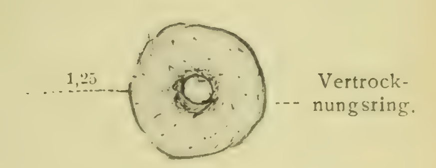


Radien:
cm:
ca. 1,0

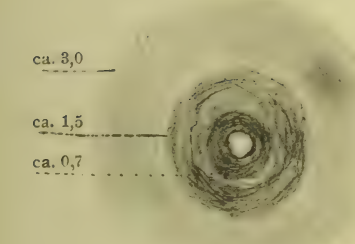


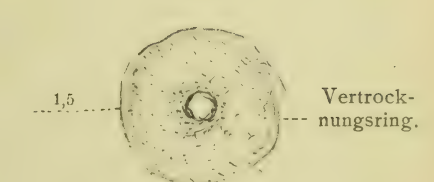
1 cm Abstand



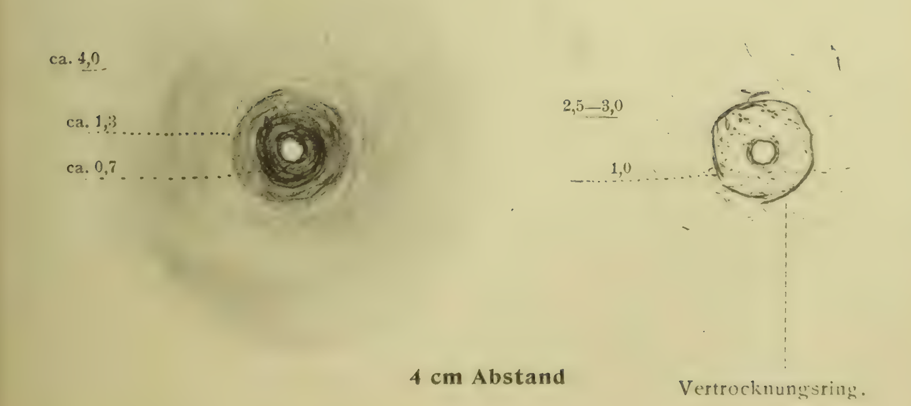


2 cm Abstand



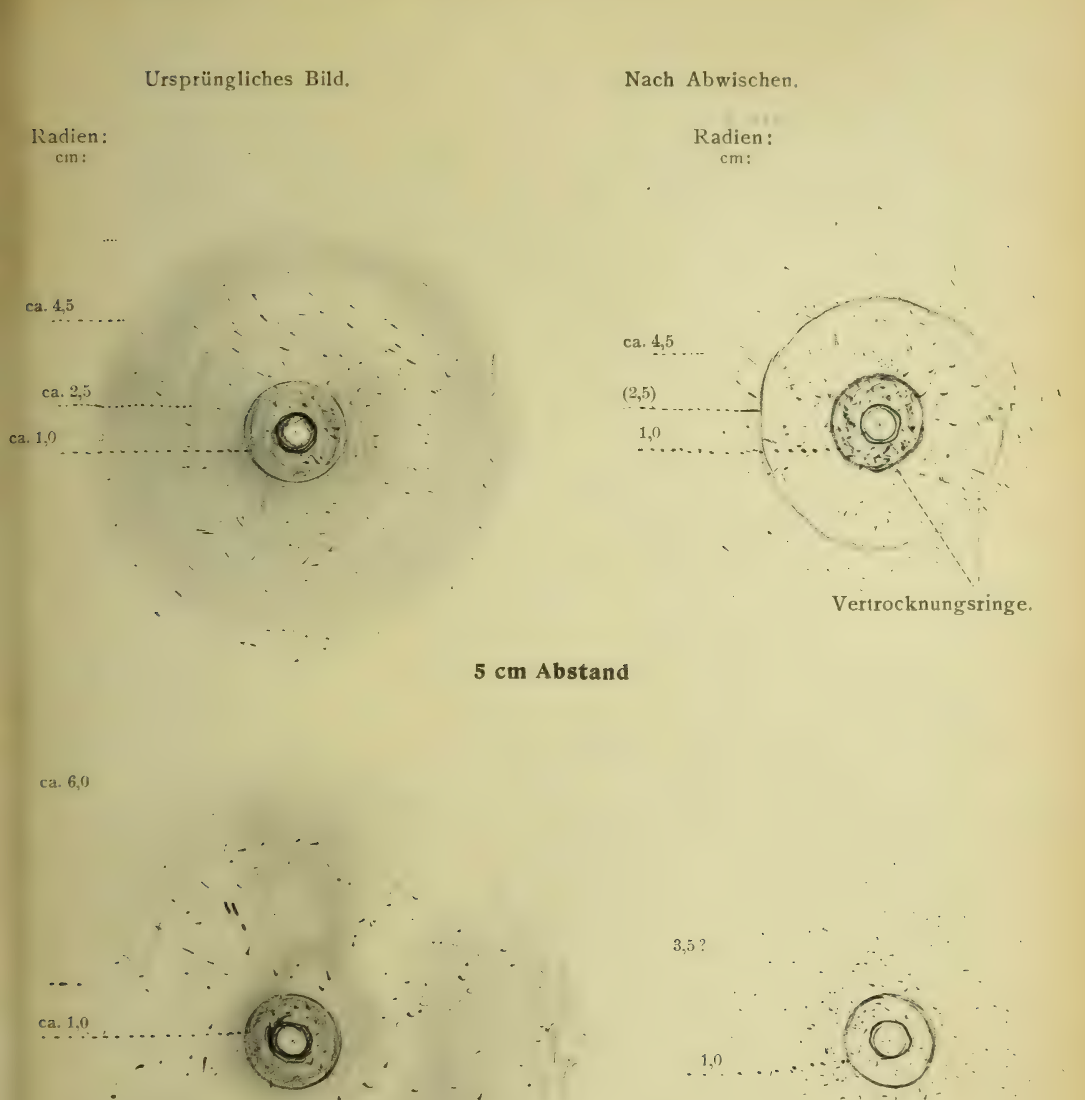


3 cm Abstand



4 cm Abstand

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.



Vertrocknungsring.

6 cm Abstand

Von 7 cm Abstand ab kein Schmauchring,
nur noch fleckiger Anflug.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.

Ursprünglich:

Abgerieben:

5,0 cm r

1,4 cm r

10 cm Abstand

Ursprünglich:

Abgerieben:

1,5 cm r

7 cm r

15 cm Abstand

Ursprünglich:

ca. 6 cm Radius

Ursprünglich:

20 cm Abstand

25 cm Abstand

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.

herausgefallen sein kann. Die Zahl der in den Kleidungsstücken sich findenden Löcher stimmt mit denen der Hautwunden überein, doch können durch Faltungen und Verschiebungen der Kleider auch merkwürdige und vielfache Defekte entstehen, die nach dem Ausbreiten der Kleidung leicht zu Missdeutungen führen können.

Delorme[1]) machte (1881) darauf aufmerksam, dass bei Diaphysenschüssen der grossen Röhrenknochen die Ausgangsöffnung in der Kleidung eine besonders grosse zu sein pflegt, er will aus dem Umfang der Zerreissung der Kleider direkt auf einen Diaphysenschuss schliessen.

Einige Beobachtungen über die Geschosswirkung der Mannlichergewehre auf Kleidungsstücke teilte 1890 Bogdanik[2]) mit.

Es ist bemerkenswert, dass die Beobachtungen Longmores nicht in die gerichtsärztliche Literatur Eingang gefunden haben; jedenfalls wird in der Arbeit von Gerstacker[3]) nur erwähnt, dass die Kleidungsstücke infolge der Flammenwirkung bei Naheschüssen gelegentlich Feuer fangen können, dass Fälle vorkommen, in denen die Kleider nicht zerreissen, sondern nur handschuhfingerförmig in den Wundkanal eingestülpt werden, und dass nach Ansicht Delormes die Ausschussöffnung in den Kleidern bei Diaphysenschüssen der Extremitäten besonders gross sein sollen.

Auch Schaefer[4]) spricht von dem gelegentlichen Anbrennen der Kleider bei Nahschüssen.

Einige genaue Beobachtungen über Kleiderschüsse hatte der österreichische Arzt Majewski bereits 1899[5]) mitgeteilt, und zwar berichtet er über Verletzungen durch sogenannte Geller- bzw. Ricochetschüsse.

1900 hat dann Thoinot auf dem Internationalen medizinischen Kongress in Paris Photographien von Kleiderschüssen mit rauchschwachem Pulver demonstriert. Ausführlichere Mitteilungen über seine Befunde sind aber weder in dem Kongressberichte noch in dem Referat in den Annales d'hygiène publique zu finden.

Im Handbuch der ärztlichen Sachverständigentätigkeit (III. Bd.,

1) Delorme, Revue militaire de Médecine et de Chirurgie. April 1911. Note sur moyen très simple de reconnaître les fractures par coups de feu des diaphyses par la seule inspection des vêtements.

2) Bogdanik, Die Geschosswirkung der Mannlichergewehre. Wiener Klinik. 1890. S. 327.

3) R. Gerstacker, Ueber den Tod durch Gewehrschusswunden in gerichtsärztlicher Beziehung. Zeitschr. f. Heilkunde. 1887. Bd. VIII.

4) Diese Vierteljahrsschr. 1900. III. Folge. XIX. Bd. S. 101.

5) Wiener med. Presse. XI. Jahrg. 1899. Nr. 25. S. 1054.

1905, S. 167) macht Dittrich darauf aufmerksam, dass die Schwärzungsfigur beim Naheschuss mit Schwarzpulver kohlenschwarz erscheint, während sie beim rauchschwachen Pulver ein mehr grauschwarzes, glänzendes Aussehen hat. Ueber den Fernschuss äussert er sich dahin, dass, falls sich ein Weichbleiprojektil vorfindet, die Verwendung von Schwarzpulver angenommen werden kann, falls sich ein Mantelgeschoss vorfindet, der Schluss auf Verwendung rauchschwachen (Nitro-) Pulvers gerechtfertigt ist.

1906 erschien in der Zeitschrift für Medizinalbeamte (S. 361) eine Arbeit von Dr. Seifert über die forensische Beurteilung von Kleiderschüssen, in der die makroskopisch sichtbaren Verletzungen zutreffend geschildert werden.

Dann hat Loock in seinem kleinen Werke: Chemie und Photographie bei Kriminalforschungen der Kleiderschüsse Erwähnung getan. Er bringt auch einige Abbildungen von Fällen, die ihm zur Untersuchung vorgelegen haben.

Schliesslich ist eine Arbeit von Wellenstein und Kober[1]) über den Nachweis von Pulvereinsprengungen rauchschwachen Pulvers zu nennen, die am 1. Mai 1911 in der Zeitschrift für Nahrungs- und Genussmittel erschienen ist. Ein in Trier vorgekommener Kriminalfall gab ihnen Veranlassung, sich mit diesem Thema zu beschäftigen. Sie zeigten, dass die Diphenylamin-Schwefelsäurereaktion ein äusserst empfindliches Reagens auf Nitropulver darstellt.

Bringt man ein Blättchen rauchschwachen Pulvers in konzentrierte Schwefelsäure, der einige Körnchen Diphenylamin zugesetzt sind, und lässt, nachdem die Auflösung begonnen hat, einige Tropfen Wasser zufliessen, so tritt eine blaue Farbenreaktion auf, die je nach der Menge der gelösten Bestandteile himmelblau bis schwarzblau erscheint.

Natürlich gibt es noch eine Reihe mehr gelegentlicher Hinweise auf Kleiderschüsse: Bei Niceforo Lindenau, bei Minovici, bei Reiss, bei Reuter in seiner Arbeit über die Beurteilung von Selbstverstümmelungen.

Es würde zu weit führen, darauf einzugehen. Im wesentlichen ist hiermit der Inhalt der gerichtlich-medizinischen Literatur erschöpft. Es ergibt sich daraus, dass unser Wissen auf diesem Gebiete ein verhältnismässig geringes ist. Infolgedessen schien es geboten, neue Untersuchungen vorzunehmen. Ich möchte vorausschicken, dass es

1) Den Hinweis auf diese Arbeit verdanke ich Herrn Dr. Escales in München.

mir aus äusseren Gründen nicht möglich gewesen ist, das Gebiet erschöpfend zu behandeln. Die gewonnenen Resultate dürften aber, wie ich glaube, interessant genug sein, um hier kurz mitgeteilt zu werden und um die Unterlage zu einer Diskussion zu bilden.

Bei meinen Versuchen wurde ich, wie im Vorjahre, in bereitwilligster Weise von Herrn Waffenfabrikant Robert Schrader unterstützt. Unsere Versuche beschäftigten sich mit der Charakteristik von Naheschüssen und Fernschüssen auf Kleider bei Verwendung von Schwarzpulver- und rauchschwacher Pulverladung in makroskopischer, mikroskopischer und chemischer Beziehung.

Als Zielobjekte dienten verschiedene Zeugstücke (Leinen, Baumwolle, Wolle, Seide) von 20 : 25 cm Grösse, die entweder direkt beschossen wurden, oder die zuvor auf eine fingerdicke Watteschicht aufgenäht waren, um durch diese Fütterung die natürlichen Verhältnisse nachzuahmen. Die Stoffe waren zum Teil weisse, da an ihnen die Schusswirkung am besten zu prüfen ist, zum Teil bunte und dunkle Stoffe. Die gefütterten Stoffe wurden auf der Vorder- und Rückseite eines mit Sägemehl gefütterten Sackes durch Nadeln befestigt und auf verschiedene Entfernung beschossen, teils mit Revolvern, Zentralfeuer 320, 8 mm und Browning 7,65 mm, teils mit Gewehren (Jagdgewehr, mit Stahlmantel- und mit Bleigeschoss). Im ganzen liegen unsern Versuchen ca. 150 Schussproben von Kleiderstoffen zugrunde. Es wurde, wie ausdrücklich bemerkt sein mag, nur belgisches Blättchenpulver für die Browningpistole verwendet, für die Stahlmantelgeschosse des Gewehrs Rottweiler Blättchenpulver.

I.

Bereits Longmore macht auf die Tatsache aufmerksam, dass ein Naheschuss oft mit grösserer Klarheit aus dem Zustande der Kleidung zu erkennen ist, als aus dem Aussehen des verwundeten Körperteiles.

Wir können an der Kleidung die Wirkung der Pulvergase erkennen, die Wirkung der Pulverflamme und die Pulverrückstände (inkl. Pulverschmauch).

Je dünner und demnach zerreisslicher das Gewebe ist, um so mehr wird beim Nahschuss die Wirkung der Pulvergase in die Erscheinung treten können. So haben wir bei Nahschüssen mittels des Revolvers auf Seide grosse Defekte gesehen, während dieselben Schüsse auf starkem Tuch nur eine kleine rundliche Einschussöffnung zustande brachten.

Bei Schwarzpulverschüssen, von denen im nachfolgenden zunächst die Rede sein soll, kann die Form der Einschussöffnung durch die Wirkung der Flamme verändert werden. In vielen Fällen fing bei Nahschüssen mit dem Revolver aus 5—7 cm Entfernung das Gewebe Feuer. Die glimmenden Zeugfasern mussten, um das Objekt für die weitere Untersuchung überhaupt zu erhalten, ausgedrückt werden.

Dass Kleider bei Nahschüssen mit Schwarzpulver Feuer fangen können, ist eine alte Erfahrung. Es genügt, auf die von Strassmann zitirten Beobachtungen hinzuweisen.

In neuerer Zeit ist, wie ich bei dieser Gelegenheit erwähnen will, ein interessanter Fall in der deutschen militärärztlichen Zeitschrift (1902. Bd. 31) von Weigt mitgeteilt worden.

In der Nähe Tientsiens wurde 1902 auf freiem Felde ein Feuer bemerkt. Man begab sich dorthin und fand die stark verbrannte Leiche eines deutschen Soldaten. Die Leiche wurde als die eines Unteroffiziers erkannt, welcher sich einige Tage vorher mit Selbstmordgedanken unter Mitnahme eines Armeerevolvers von seiner Truppe entfernt hatte. An der Leiche wurde ein Schuss durch die Brust und ausgedehnte Weichteilzerstörungen durch Verbrennung in der Bauchgegend und an der Brust konstatiert; die Kleidung (Hemd, Unterhose, Khakianzug) waren auf den Vorderseite in grosser Ausdehnung verbrannt. Die weiteren Feststellungen ergaben, dass die Inbrandsetzung der Kleidung durch die Schusswaffe sehr wohl möglich ist und dass sich insbesondere kein Anhaltspunkt für die vorherige Durchtränkung der Kleider mit einem brennbaren Stoff gewinnen liessen.

Bei Schwarzpulvernahschüssen kommt es auf der Kleidung bei Innehaltung einer gewissen Entfernung zur Bildung eines grossen Hofes, derselbe hatte in unsern Versuchen bei einem Gewehrschuss aus 6 cm Entfernung einen Durchmesser von 25 cm, bei Revolverschüssen aus gleicher Entfernung einen Durchmesser von 10—12 cm.

Die Spuren der Flammenwirkung sind nicht nur makroskopisch, sondern auch mikroskopisch zu erkennen.

Bei Wolle verrät sich die Flammenwirkung durch das Auftreten von Luftblasen in dem Haarschaft, bei Baumwolle, Leinen, Seide tritt unter Einwirkung der Hitze Bräunung schliesslich Schwarzfärbung der Fasern ein, wie wir das von dem Watteverschluss der Reagensgläser kennen, die beim Sterilisieren im Heissluftsterilisator einer zu hohen Temperatur ausgesetzt wurden.

Damit kommen wir zur Untersuchung der Pulverrückstände. Die

Rückstände von Schwarzpulver sind durch den kühlenden Geschmack auf der Zunge, der eine Folge des Salpetergehaltes ist, kenntlich. Zum Zwecke der Orientierung mag man gelegentlich einen solchen Versuch anstellen. Für gerichtliche Zwecke spielt er keine wesentliche Rolle, da die Geschmacksempfindungen zu subjektiver Natur sind, um pro foro verwertet werden zu können. Wichtiger ist die stark alkalische Reaktion mit Lackmuspapier, die die Pulverrückstände des Schwarzpulvers beim Befeuchten mit destilliertem Wasser geben. Selbstverständlich wird man dann eine Kontrolle an nicht verletzten Teilen der Kleidung vornehmen müssen, um sicher zu sein, dass die Reaktion nur auf die unmittelbare Umgebung der Einschussstelle beschränkt ist; eventuell wird man die chemische Reaktion der Appretur zu berücksichtigen haben. Chemische Untersuchungen über den Schwefelgehalt der Einschussstellen hat meines Wissens noch niemand vorgenommen. Es wäre sehr erwünscht, solche Untersuchungen anzustellen.

Das Kalium des Kalisalpeters lässt sich an den mit Schwarzpulverresten bedeckten Gewebsfasern mit Hilfe des Platinchlorids nachweisen, das ein empfindliches Reagens auf Kalium darstellt. Es bilden sich dann auf dem Objektträger die charakteristischen goldgelben Oktaëder des Kaliumplatinchlorids.

Mit Hilfe der genannten Kriterien wird es im allgemeinen gelingen, einen Nahschuss als Schwarzpulverschuss zu erkennen.

An nachträglich gewaschenen Stoffen lässt sich besonders die Flammenwirkung (Luftblasen in Wollwaren, Bräunung und Schwärzung bei Baumwolle, Seide, Leinen) gut nachweisen.

Was nun das rauchschwache Pulver anlangt, so habe ich den Eindruck gehabt, dass die Wirkung der Pulvergase bei leicht zerreisslichen Stoffen wie Seide eine noch grössere war als bei Schwarzpulverladung.

Im übrigen ist das Aussehen eines Nahschusses mit rauchschwachem Pulver auf der Kleidung ein so charakteristisches, dass eine Verwechselung mit einem Schwarzpulverschuss für den Erfahrenen ganz ausgeschlossen ist.

Der entstehende Hof von Pulverschmauch ist wesentlich kleiner als beim Schwarzpulverschuss. Es fehlt vor allem die Verbrennung. Zwar ist eine Pulverflamme — wie ich im Gegensatz zu einigen Autoren bemerken möchte — meist sichtbar. Aber diese Flamme entsteht und verschwindet wohl so schnell, dass eine nennenswerte

Hitzewirkung nicht zu stande kommt. Wir haben bei unseren Versuchen gerade diesem Umstande besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Es gelang bei Revolverschüssen mit Blättchenpulver aus 5—7 cm Entfernung 2 mal Feuerschwamm zum Glimmen zu bringen, sonst trat niemals Entzündung ein. Es mag indessen sein, dass gelegentlich ein geringes Versengen vorkommt; denn bei mikroskopischer Durchmusterung der beschossenen Gewebe fand sich sowohl an weisser Seide wie an weissem Leinen fleckweise eine Spur von Gelbfärbung. Wir haben auch auf Tierfelle Gewehrschüsse mit rauchschwacher Pulverladung abgefeuert in der Meinung, dass die Verwendung einer grösseren Pulvermenge Flammenwirkung zur Folge haben könnte. Wir haben aber niemals Flammenwirkung an den Haaren gesehen. Es ist also richtig, wenn man sich dahin ausdrückt, dass bei Nahschüssen mit rauchschwachem Pulver die Flammenwirkung praktisch keine Rolle spielt.

Auf und in dem Gewebe können bei glatten Stoffen makroskopisch oder mikroskopisch unverbrannte Pulverblättchen oder Reste von solchen nachgewiesen werden, deren Identifizierung als rauchschwaches Pulver mit Hilfe der Diphenylamin-Schwefelsäurereaktion nach Wellenstein und Kober gelingen soll.

Ich kann diese Methode aber nicht als eine Bereicherung unserer wissenschaftlichen Hilfsmittel betrachten. Die angegebene Blaufärbung tritt nämlich nicht nur mit Blättchenpulver, sondern auch mit Schwarzpulver ein. Wir können also eine Untersuchung dieser beiden Pulversorten mit Hilfe dieser Reaktion nicht vornehmen. Dazu kommt weiter, dass auch eine Anzahl anderer Stoffe Blaufärbung ergibt, es gehören dahin z. B. Silbernitrat, hypermangansaures Kali, doppeltchromsaures Kali, vor allem Eisenrost.

Wir vermögen also bei Eintritt der Reaktion über die Natur der Substanz, welche die Blaufärbung hervorruft, keine Angaben zu machen. Dazu kommt, dass gewisse Kautelen inne gehalten werden müssen, die Wellenstein und Kober nicht erwähnen. Die Schwefelsäure muss selbstverständlich frei von Salpetersäure sein; das zugesetzte Wasser sollte destilliertes Wasser sein, denn das Göttinger Leitungswasser gab an sich eine spurweise Blaufärbung bei Anstellung der Probe. Benutzt man Kleiderstoffe zur Untersuchung, so ist zu bedenken, dass die Appretur (Stärke) eine geringe Blaufärbung hervorrufen kann. Nach alledem kann man in der angegebenen Probe

nicht viel mehr als eine Vorprobe erblicken, die aber in den meisten Fällen von Schussverletzungen entbehrlich erscheint. Sicher wäre es sehr erwünscht, über eine chemische Reaktion zu verfügen, mit deren Hilfe Reste rauchschwachen Pulvers sicher erkannt werden könnten. Die Reaktion mit Hilfe von Lackmuspapier fiel in der Mehrzahl der Fälle negativ aus.

Bemerkenswert ist, dass die im Uhrschälchen verbrannten Reste belgischen Blättchenpulvers schwach saure Reaktion zeigen.

Kristalle lassen sich mit Hilfe von Platinchlorid nicht herstellen.

Durch die beim Schuss aus der Mündung der Waffe herausfliegende Asche und unverbrennbaren Pulverteilchen kommt es zu Zertrümmerungen der Gewebsfasern und zur Pulvereinsprengung in die Fasern.

Bei Beurteilung der Zertrümmerungen wird man im Auge behalten müssen, dass an alten abgetragenen Kleidern Läsionen der Gewebsfasern vorkommen, die zu Täuschungen Anlass geben können.

Was die Pulvereinsprengungen anlangt, so haften diese der Gewebsfaser sehr fest an; so fest, dass sie durch Waschen nicht völlig zu entfernen sind, ja selbst nach Reinigung des Stoffes (Leinen) in einer hiesigen chemischen Fabrik waren noch Pulvereinsprengung und Reste von Blättchenpulver zwischen den Maschen des Gewebes mikroskopisch erkennbar.

Es ergibt sich aus dem Mitgeteilten, dass wir im allgemeinen wohl in der Lage sind, den Schwarzpulvernahschuss von einem solchen mit rauchschwachem Pulver zu unterscheiden. Wir werden auch ein Urteil darüber abgeben können, aus welcher ungefähren Entfernung der Schuss abgefeuert wurde. Wo Zweifel auftauchen, werden wir nur nach Versuchen mit der uns vorgelegten Waffe und mit entsprechender Munition ein Urteil über die Enfernung gewinnen können.

II.

Unter Fernschüssen verstehen wir solche, bei denen die Veränderungen, die den Naheschuss charakterisieren, Flammenwirkung, Pulvereinsprengung, Pulverschwärzung, fehlen. Zunächst sei auch hier auf das makroskopische Aussehen der Fernschüsse auf Kleiderstoffe hingewiesen. Es ist wichtig zu wissen, dass Schussverletzungen des Körpers vorhanden sein können, ohne dass die Kleidung Defekte aufweist. Longmore sagt (S. 181, 182): „die Kugel liegt dann gewöhnlich auf dem Grunde einer handschuhfingerförmigen Vorstülpung des Hemdes,

und wenn man das Hemd entfernt, wird auch die Kugel herausfallen. Das Vorhandensein einer Kugel wird natürlich bemerkt werden, wenn man die nötige Sorgfalt darauf verwenden kann, danach zu suchen; aber sehr oft kann sie in der Eile des Momentes entgleiten und verloren gehen, ohne dass der Patient oder der Wundarzt etwas davon weiss. Wenn jedoch das Hemd über dem verwundeten Teile nicht zerrissen ist, so kann man daraus sofort den Schluss ziehen, dass die Kugel sich nicht im Körper des Verwundeten befinden kann, selbst wenn sich die Kugel nicht vorfinden sollte . . . . .

Hennen verweist auf die Wunde eines Offiziers, dem einige Falten eines seidenen Taschentuches mit der Kugel in den grossen Brustmuskel eingeführt wurden. Als man das Taschentuch aus der Wunde herauszog, kam auch die Kugel in die losen Falten eingebettet mit heraus.

Dr. Jobert sah einen Fall, wo eine Kugel, deren Kraft bis zu einem gewissen Grade abgeschwächt war, zwar das Hemd des Verwundeten nicht durchlöcherte, aber doch in die Bauchhöhle eindrang. Als man das Hemd aus der Wunde herauszog, kam auch die Kugel mit, und obwohl die Eingeweide hervorquollen, wurden diese doch wieder reponiert und der Patient erholte sich schnell."

Soviel über diese seltene Form von Schussverletzungen. Es sei hervorgehoben, dass stets der unmittelbar über der verwundeten Stelle des Körpers gelegenen Kleidung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. In anderen Fällen kann die oberflächliche Lage der Kleidung verletzt sein, während die tieferen Lagen unversehrt sind.

Es ist Seifert durchaus zuzustimmen, wenn er erklärt, dass sich der Durchtritt eines Geschosses durch die Kleider genau so vollzieht, wie beim Durchschlüpfen durch die Haut des menschlichen Körpers. Das Gewebe ist nach Art eines Kegelmantels vorgebuchtet und dann an der Spitze dieser Ausstülpung durchbohrt; danach schnellt das Gewebe je nach seiner Elastizität mehr oder weniger genau in die alte Lage zurück. Ein einziger Schuss kann mehrere Oeffnungen machen, wenn der Mantel des Geschosses reisst und das Blei verspritzt. Die Beschaffenheit der Unterlage, der Grad der Spannung des Gewebes werden von Einfluss auf die Form der Gewebsverletzung sein. Die Dicke der Kleider ist im allgemeinen ohne Bedeutung; wohl aber spielt die Richtung und Dicke der einzelnen Gewebsfasern eine Rolle. Das kommt deutlich zum Ausdruck, wenn man den baumwollenen und leinenen Stoff z. B. mit dem Moiréestoff vergleicht: bei dem

letzteren sind die Gewebsfasern von verschiedener Stärke, infolgedessen ist die Form des Einschusses verändert. Im allgemeinen werden die Löcher um so kleiner sein, je elastischer das Gewebe ist. Man darf also nicht in den Fehler verfallen, aus der Grösse der Oeffnung in der Kleidung einen Schluss auf die Grösse des Projektiles zu ziehen.

Die Ausschussöffnung war in meinen Versuchen, in denen auf etwa 25 cm dicke mit Holzwolle gefüllte Säcke geschossen wurde, stets grösser als die Einschussöffnung. Sie gestaltete sich etwas verschieden, je nachdem feinere oder gröbere Partikel der Holzwolle mitgerissen wurden.

Die Schussverletzung wird selbstverständlich dann am kleinsten sein, wenn das Geschoss senkrecht auf die Kleidung auftrifft. Je schräger der Auffallswinkel des Geschosses ist, um so mehr werden rissförmige Defekte in der Kleidung entstehen, die wiederum je nach der Textur des Gewebes verschiedenes Aussehen haben werden; dasselbe gilt von den Tangentialschüssen, von denen ich Ihnen hier einige Abbildungen zeige.

Ist das Geschoss vorher schon aufgeschlagen und ricochetiert, so können grössere Verletzungen der Kleidung infolge der Deformierung des Geschosses die Folge sein. Bogdanik gibt die Abbildung eines solchen Falles.

Schüsse auf Kleiderfalten werden ein verschiedenes Aussehen haben, je nachdem der Schuss durch die volle Dicke der Falte hindurchging oder deren freien Rand streifte.

Longmore teilt folgenden höchst interessanten Fall mit:

„Ein Mann beging einen Mord und versuchte danach, sich mit dem Revolver zu erschiessen. Die Frage war nun die, ob er 1 oder 2 Kugeln gegen sich abgefeuert hatte. Als man die Kleider fortlegte, fiel eine leicht abgeplattete Kugel zu Boden.

Die Untersuchung der Brust des Patienten zeigte nur eine Wunde, nämlich eine kleine Oeffnung zwischen dem 3. und 4. linken Rippenknorpel. Ausserdem war noch eine kleine Quetschung unterhalb der linken Brustwarze vorhanden, die möglicherweise durch eine Kugel hervorgerufen sein konnte. Es schien, als hätte nur eine Kugel den Tuchrock und die Weste des Mannes passiert. Zunächst fand sich eine Oeffnung in der Klappe des Rockkragens, dann durch die Brust des Rockes und den entsprechenden Teil der Weste. Die Richtung dieser Oeffnungen führte zur Verletzung unterhalb der Brustwarze. Die Kugel nun, die zu Boden fiel, als der Mann entkleidet wurde, wies bei der Untersuchung mit der Lupe einige rote Tuchfasern auf. Es ergab sich weiter, dass zwischen den Tuchschichten des Rockes eine Fütterung von roter Farbe war und dass diese Fütterung von der Kugel durchdrungen war.

Es konnte nun kein Zweifel sein, dass die Kugel, die Rock und Weste passiert hatte, die war, die man aufgelesen hatte, und dass durch diese Kugel die Quetschung unterhalb der Brustwarze hervorgerufen worden war. Der Mann trug ferner ein Flanellhemd und darunter ein wollenes Unterhemd. Weder das eine

noch das andere wies in der Nähe der Brustwarze Löcher auf; aber an der Stelle, wo sich die Wunde zwischen 3. und 4. Rippenknorpel befand, fand man ein Loch in dem Flanellhemde und 2 Löcher von gleicher Grösse, etwa 1 Zoll voneinander entfernt, in dem wollenen Unterhemde.

Das Loch in dem Flanellhemde, an einer Stelle, die weder vom Rock noch von der Weste bedeckt war, war leicht verständlich, aber woher kamen die beiden Löcher in dem wollenen Unterhemd? Eine Zeitlang war das Vorhandensein der beiden Löcher ziemlich rätselhaft. Man war der Ansicht, dass, wenn sich das Hemd auf der Brust des Mannes zusammengefaltet hatte, die Kugel durch 3 Lagen hätte hindurchgehen und 3 Oeffnungen machen müssen. Ein Experiment zeigte jedoch, dass, wenn das Geschoss gerade den freien Rand der Falte trifft, dass dann nur 2 Löcher entstehen. Dies war denn auch die Erklärung. Der Mann hatte 2 Kugeln gegen sich abgefeuert. Bei der einen, die durch Rock und Weste gegangen war, war die Kraft so geschwächt, dass sie nur eine leichte Kontusion unterhalb der Brustwarze hervorbringen konnte, die andere, die durch das Flanellhemd und das Unterhemd ging, hatte die offene Wunde hervorgerufen."

Es wird nun weiter zu prüfen sein, ob es Merkmale gibt, die es erlauben, einen Fernschuss mit Schwarzpulver von einem Fernschuss mit rauchschwachem Pulver zu unterscheiden. Dittrich umgeht, wie wir sehen, die Frage, indem er erklärt, dass Bleigeschosse den Rückschluss auf Schwarzpulver erlauben, Stahlmantelgeschosse auf Nitropulver. Diese Bemerkung ist durchaus zutreffend. Es fragt sich indessen, ob auch für den Fall, dass das Geschoss nicht gefunden wird, durch Untersuchung der Kleider eine Klarstellung erfolgen kann. Diese Frage muss für eine Reihe von Fällen unbedingt bejaht werden.

Herr Schrader machte mich bei unseren Schiessversuchen darauf aufmerksam, dass die Schwarzpulvergeschoss gefettet sind. Er riet mir, das Augenmerk auf Fettspuren in der Kleidung zu richten. Ueber das Ergebnis dieser Untersuchungen möchte ich kurz berichten. Ich beginne mit den Gewehrschüssen auf weisse Stoffe. Auf 1 m Entfernung zeigte ein Gewehrschuss mit Schwarzpulverladung zahlreiche Fettspritzer, dagegen war Pulverschmauch bzw. Pulvereinsprengung nicht mehr zu erkennen. Die weiteren Schüsse wurden aus 2, 4, 5, 10, 16, 35, 60 m Entfernung abgegeben. Fettspritzer liessen sich bis zu 5 m Entfernung nachweisen, also erheblich weiter als Pulvereinsprengung und Pulverschmauch; die Fettspur des Projektils war selbst in 60 m Entfernung an der Einschussstelle der Kleidung noch deutlich nachzuweisen (mit Hilfe von Osmiumsäure, Joddämpfen, auf weissem Wollstoff auch mit Hilfe von Fettponceau). Diese Methode hat wiederum den Nachteil, dass sie nur für weisse Stoffe verwendbar ist, sie versagt ausserdem dann, wenn reichlich Pulverschmauch am Gewebe abgestreift ist. Die meisten Kleiderstoffe, die in Kriminalfällen zur Untersuchung gelangen, dürften dunkle wollene oder baumwollene Stoffe sein.

Am vorteilhaftesten war es, die ausgeschnittene Einschussstelle zwischen mehrere Lagen sauberen Seidenpapiers zu betten, mit Fliesspapier zu bedecken und dann mit dem heissen Bügeleisen von beiden Seiten zu plätten. Das Fett löst sich durch die Wärme und zieht in das Papier ein, wo es als transparenter Fettfleck zu erkennen ist. Mit Jod- oder Osmiumsäuredämpfen kann dieser Fleck eventuell weiter behandelt und als Fettfleck identifiziert werden[1]. Die Methode hat den Vorteil:

1. dass sie genau erkennen lässt, an welcher Stelle der Kleidung das Fett gesessen hat;
2. sie ist in den Fällen anwendbar, in denen die Einschussstelle durch abgestreifte Pulverrückstände geschwärzt ist;
3. sie ist anwendbar bei dunklen Kleiderstoffen der verschiedensten Art;
4. sie gibt namentlich auch Resultate, wenn es sich um geringe Fettmengen handelt;
5. sie gestattet in einer Anzahl von Fällen ausserdem die Färbung der Fettspur auf der Kleidung durch vorsichtiges Einstäuben mit Sudan III.

Nach diesen Feststellungen habe ich mich der Untersuchung von Revolverschwarzpulverschüssen zugewendet. Gelegentlich kann die Fettspur schon mit blossem Auge deutlich sichtbar sein. Es gibt aber andererseits auch Fälle, wo mit blossem Auge nicht die geringste Spur von Fett zu erkennen ist.

Die Untersuchung der Schwarzpulver-Revolverschussverletzungen nach der geschilderten Methode ergab in 24 Fällen regelmässig das Vorhandensein der Fettspur[2], während bei Schüssen mit rauchschwachem Pulver das Ergebnis jedesmal — wie nicht anders zu erwarten — ein negatives war. Die Methode kann natürlich nur an sauberen Kleidungsstücken Anwendung finden, befinden sich an der Kleidung Fettflecke anderer Provenienz, so muss sie notwendig unsicher werden oder versagen. Wir werden also nicht in allen Fällen eine

---

1) Das Patronenfett besteht meistens aus $^7/_8$ Teilen Rindstalg und $^1/_8$ Teil Paraffin.

2) Einmal konnte ich kein Fett nachweisen bei einem aus 6 cm Entfernung abgegebenen Revolverschuss auf dunkles Tuch. Das Präparat befand sich seit mehreren Jahren in der Sammlung. An 2 anderen, ebenfalls mehrere Jahre alten Präparaten waren die Fettspuren noch deutlich nachweisbar, ebenso bei einem seit 6 Jahren in der Sammlung befindlichen Revolverschuss gegen das gestärkte leinene Vorhemd. Es ist möglich, dass die Fettspur nicht nachzuweisen ist, wenn die Einschussstelle glimmt.

Entscheidung treffen können. Vielleicht, dass wir durch weitere Versuche ein Verfahren finden, den Rindstalg und das Paraffin gesondert zu erkennen und damit den untrüglichen Beweis zu führen, dass es sich ausschliesslich um Patronenfett handelt. So lange das nicht der Fall ist, werden wir uns mit dem Auffinden der Fettspur begnügen müssen.

Wieweit durch den Nachweis der stark alkalischen Reaktion und event. durch den Nachweis von Kaliumplatinchloridkristallen die Erkennung des Schwarzpulverschusses eine weitere Stütze erfahren kann, wird von Fall zu Fall entschieden werden müssen.

Ganz besonders wird die Reaktion von Schmutzflecken und die Reaktion der Appretur des Stoffes zu berücksichtigen sein, wenn man Fehler bei der Beurteilung vermeiden will.

Es war schliesslich von Interesse zu ermitteln, ob der Nachweis der Fettspur in der Kleidung auch dann gelingt, wenn die Einschussstelle der Kleidung durch eingetrocknetes Blut verunreinigt ist. Ich habe 5 Versuche vorgenommen. Eine Probe wurde nach 24 Stunden, die andere nach 4—5 Tagen untersucht. Die Zeugstücke wurden zwecks Entfernung des Blutes eine Nacht in destilliertes Wasser gelegt, ausgedrückt, dann an der Luft getrocknet. Der Nachweis der Fettspur gelang in allen Fällen. Es darf daher angenommen werden, dass voraussichtlich auch nach Ablauf einer längeren Zeit der Nachweis der Fettspur gelingen wird.

M. H.! Ich habe Ihnen den Gang der von mir vorgenommenen Untersuchungen dargelegt. Die Ergebnisse sind in vieler Beziehung ergänzungsbedürftig. Das eine aber dürfte aus diesen Untersuchungen klar hervorgehen, dass eine genaue Untersuchung der Kleider in Kriminalfällen sehr wichtige Aufschlüsse zu geben vermag. Wenn ich das Ergebnis der vorstehenden Untersuchungen kurz zusammenfasse, so komme ich zu folgenden Schlüssen:

1. Die Form der Naheschussverletzungen an Kleidern wird vorwiegend beeinflusst durch die Festigkeit des Gewebes, die Wirkung der Pulvergase und durch die Flammenwirkung.

2. Sind deutliche Naheschusserscheinungen vorhanden, so bietet die Unterscheidung, ob es sich um einen Schwarzpulverschuss oder um einen Schuss mit rauchschwachem Pulver handelt, im allgemeinen keine Schwierigkeiten.

3. Die Form der Fernschüsse an den Kleidern hängt ab: von der Textur, der Spannung, der Unterlage, der Faltenbildung des Ge-

Viertelj

a

Fig. 1

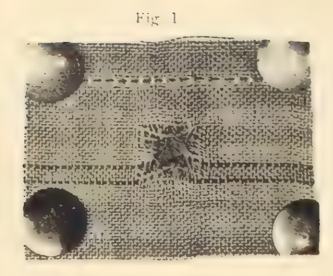


Fig. 5.

Fig. 2

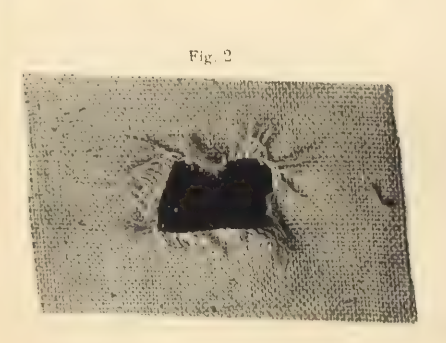


Fig. 6.

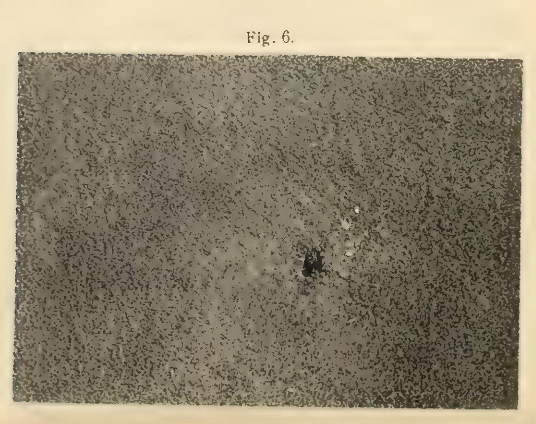


Fig. 3.

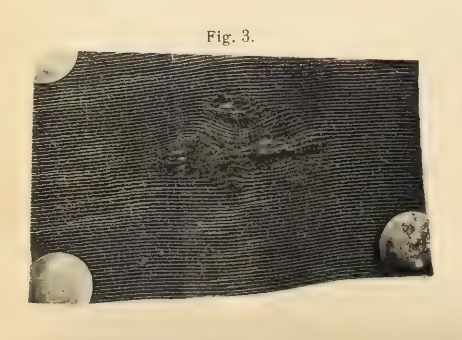


Fig. 7.

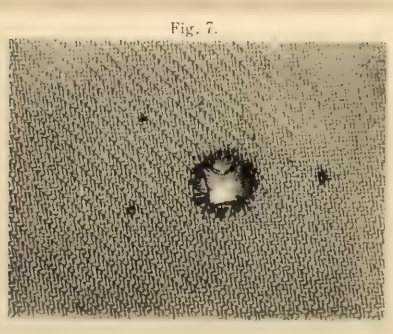


Fig. 4.



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.

webes; von der Durchschlagskraft, dem Auffallswinkel und der Form des Geschosses (Ricochetschüsse, Querschläger).

4. Fernschüsse mit Schwarzpulver können daran erkannt werden, dass das Geschoss gefettet ist und dass Spuren von Fett an der Durchtrittsstelle durch das Gewebe abgestreift werden.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VII.

Fig. 1. Die Fäden des baumwollenen Stoffes sind alle gleich stark. Das Bild der Einschussöffnung ist ein völlig symmetrisches.
Fig. 2. Ausschuss: Die Oeffnung ist wesentlich grösser als die Einschussöffnung.
Fig. 3. Schwarzer Moiréstoff. Die Fäden des Stoffes haben verschiedene Stärke, infolge dessen ist das Bild des Einschusses ein ganz anderes als in Fig. 1.
Fig. 4. Schuss auf eine Kleiderfalte. Das Geschoss ist bei a eingedrungen, bei b herausgetreten. Die Falte ist auseinandergelegt.
Fig. 5. Streifschuss auf Drell; bei a Eintritt des Geschosses.
Fig. 6. Naheschuss mit rauchschwachem Pulver. Unverbrannte Teile des Blättchenpulvers liegen auf dem Stoff.
Fig. 7. Schwarzpulverschuss aus ca. 5 m Entfernung auf weissen wollenen Stoff. Die Fettspur des Geschosses ist durch Osmium schwarz gefärbt. In der Umgebung der Fettspur einige Fettspritzer.

Diskussion:

Vorsitzender: Wir werden jetzt die Debatte anschliessen zu den beiden Vorträgen der Herren Fraenckel und Lochte.

Herr Ungar: Ich wollte mit ein paar Worten darauf hinweisen, wie die Entfernung eines Revolverschusses unter Umständen auch festgestellt werden kann durch den Umstand, dass mehrere Projektile in der Waffe waren. Ich erinnere mich an einen Fall, der von hohem Interesse war. Ein Mann wurde draussen am Waldesrande tot angetroffen. Er hatte 5 Einschussöffnungen in der Lebergegend. Erst später wurde die Frage aufgeworfen, aus welcher Entfernung geschossen sei. Der durch 5 Projektile durchbohrte Rock war noch da. Nun habe ich mit der Waffe, die damals benutzt wurde, mit der nämlichen Pulverladung — der Mann war Wildschütze — mit 5 aus Blei angefertigten Projektilen aus verschiedenen Entfernungen schiessen lassen und zwar aus $^1/_2$ m, 1, 2 und 3 m Entfernung. Um diese Entfernungen hat es sich gehandelt und wir haben, da es wiederholt zutraf, feststellen können, dass es sich um Notwehr handelte. Es konnte angenommen werden, dass die Mündung des Gewehrs sich beim Abschiessen in einer Entfernung von etwa 1 m von dem Erschossenen befunden habe.

Herr Lochte-Göttingen: Herr Kollege Fraenckel hat ausführlich die Naheschusserscheinungen erörtert. Ich möchte anfragen, ob er auch Beobachtungen gemacht hat, die wir in Göttingen gemacht haben, nämlich, dass der Kontusionsring um die Einschussstelle herum häufig einen deutlichen Gefässhof zeigt. Ein solcher ist meines Wissens auch im Handbuch von Dittrich abgebildet. Auch in alten Präparaten habe ich diesen Gefässhof noch nachweisen können. Er dürfte infolge der Hitze der Pulverflamme zustande kommen, die eine Gerinnung des Blutes innerhalb der Gefässbahn herbeiführt. Nicht in allen Fällen von Naheschüssen findet man eine derartige Wirkung. In einer Reihe von Fällen, besonders wo Schwarzpulverkörnchen eingesprengt sind, findet man nur Blutungen um jedes einzelne Pulverkörnchen herum. Auch bei Naheschüssen mit Blättchenpulver habe ich bei Versuchen an Kaninchen Blutungen um die eingesprengten Pulverpartikel gefunden, einen Gefässhof aber vermisst. Es ist wichtig, auf diese Verhältnisse zu achten. Man muss die Einschussstelle herausschneiden, das subcutane Fett abpräparieren, das Hautstück in Alkohol härten und in Xylol aufhellen, wenn man diese Erscheinungen studieren will.

Herr Fraenckel-Berlin: Ich möchte gleich hierauf antworten, dass mir die Erscheinung natürlich bekannt ist, dass ich sie aber nicht weiter geprüft habe. da das bei den Leichenversuchen, die ich nur angestellt habe, nicht möglich war und da sie in den Präparaten, die mir zur Verfügung standen, meines Wissens nicht vorhanden war. Wenn Hypostase ausgeschlossen ist, muss es sich um eine Hitzewirkung oder eine mechanische Reizung, durch Druck oder Pulverteilchen hervorgerufen, handeln. Die kleinen Blutungen dürften als Kontusionswirkungen der einzelnen Pulverteilchen aufzufassen sein. Diese habe ich in meinen Präparaten natürlich auch nicht sehen können. Als Kriterium eines Nahschusses sind diese Veränderungen demnach wahrscheinlich anzusehen. Ich kann mir nicht denken, dass das Geschoss eine solche Hyperämie hervorrufen sollte.

Zum zweiten möchte ich eingehen auf die Nitroreaktion, deren Wert von Herrn Lochte im Gegensatz zu meinen Erfahrungen als nicht sehr wesentlich hingestellt worden ist. Ich bin nicht so genau auf sie eingegangen, das wird Herr Kollege Holch in seiner Dissertation noch genauer behandeln. Die nicht ganz verbrannten Teilchen überwiegen. Manche Einwände, die Herr Lochte gegen die Nitroreaktion erhoben hat, halte ich nicht für so schwerwiegend. Wenn man Eiweissteilchen mitgefasst hat, bekommt man eine schmutzig-grünliche Färbung und nicht die typischen tiefblauen Streifen, die erst auftreten, wenn das organische Material zerstört ist. Die Verwechselung mit Eisenrost ist natürlich möglich. Vor solchen Fehlerquellen kann man sich nur schützen, indem man diese Reaktion nicht als ausschlaggebend betrachtet; aber als Hilfsmittel ist sie nach meiner Meinung, und wie auch Herr Lochte wohl zugibt, brauchbar.

Vorsitzender: Ich erfülle die Pflicht des Vorsitzenden, den geehrten Herren Lochte und Fraenckel, die uns heute mit zum Teil überraschenden neuen Tatsachen gedient haben, den besonderen Dank auszusprechen. Die Dinge haben gewiss ein grosses Interesse erregt.

Es wird jetzt noch Herr Kollege Fraenckel 10 Minuten in Anspruch nehmen für den 2. Gegenstand; und dann wird Herr Kollege Reuter noch eine kleine Demonstration geben. Dann ist die Tagesordnung erschöpft. Ich werde, wie gestern Herr Kollege Strassmann, auf die volle Durchführung der Tagesordnung halten.

Herr P. Fraenckel-Berlin:

13) Medizinischer oder chemischer Sachverständiger?

Mit Verwunderung vernimmt der Arzt, der sich der gerichtlichen Medizin in Deutschland widmet, dass eine so wichtige Aufgabe, wie die Untersuchung von Spuren des menschlichen Körpers, als Blut, Haaren, Sperma, Exkrementen u. dgl. m., von den Gerichten in der grossen Mehrzahl der Fälle nicht dem medizinischen, sondern dem chemischen Sachverständigen anvertraut wird. Allmählich gewöhnt er sich an diese überraschende Einrichtung, wird aber immer von neuem auf die hier bestehende Abnormität hingewiesen, wenn zufällig ein nicht speziell mit den Gerichten arbeitender Kollege von dem Tatbestand erfährt und das gleiche Erstaunen empfindet. Es ist eben für einen modernen Mediziner, der auch nur eine oberflächliche Kenntnis von der Art der hierzu erforderlichen Untersuchungen besitzt, von vornherein nicht verständlich, wie irgend jemand anders als ein Mediziner dafür Kompetenz beanspruchen könne. Bei den Juristen

dagegen trifft man gerade die umgekehrte Ansicht. Es erscheint ihnen unnatürlich, dass vom Körper getrenntes Blut, tote Haare, eingetrocknetes Sperma etwas Aerztliches sein sollen, wo sie doch den Charakter des chemischen Objektes tragen[1]).

In welcher Ansicht hier der Anachronismus liegt, bedarf vor dieser Versammlung keiner Erörterung. Dass einer besteht, wird wohl jeder modern gebildete gerichtliche Mediziner empfinden und längst den Wunsch haben, dass hier einmal Wandel geschaffen wird. Wenn auch vereinzelte Hinweise auf diesen unzeitgemässen Zustand, auch einzelne behördliche Maassregeln zu einer gebührenden Heranziehung der gerichtlichen Medizin schon unternommen worden sind, so schien es mir doch angezeigt, dass einmal im Rahmen dieser Gesellschaft, die die gerichtliche Medizin als Wissenschaft vertritt, zu der Frage Stellung genommen würde, und ich habe daher im Einverständnis mit dem Vorstande das Thema angemeldet.

Dass die gerichtliche Medizin von jeher die Untersuchung von Spuren als zu ihr gehörig betrachtet hat, ist allgemein bekannt. Ebenso dürfte bekannt sein, dass diese Untersuchungen auch in früherer Zeit, wie noch heute in anderen Ländern, nur von Gerichtsärzten ausgeführt worden sind. Es fragt sich nur, warum den Gerichtsärzten diese Betätigung, die es jetzt zurückzuerobern gilt, entglitten ist. Aus unserer Literatur habe ich mich vergeblich bemüht, eine klare Antwort auf diese Frage zu finden. Es ergibt sich, dass nach C. Schmidt[2]) erst etwa nach 1815 eine eigentliche forensische Untersuchung der uns interessierenden Objekte eingesetzt hat, deren wesentliche Marksteine durch ihre ganze Entwicklung hindurch auf allen Gebieten mit medizinischen Namen geschmückt sind. Von der chemischen Untersuchung der Blutflecken durch Lassaigne und Orfila in den zwanziger Jahren, von der Einführung der mikroskopischen Untersuchung auf Blutkörperchen durch Robin 1833, über die Teichmannsche Probe 1853, die van Deensche 1863, die Hoppe-Seylersche Spektroskopie in den achtziger Jahren, die Differentialdiagnose der Blutkörperchen aus ihrem Durchmesser nach Schmidt

1) Den amtlichen Ausdruck hat diese Anschauung auch in der neuesten Gebührenordnung wieder erhalten, in der wohl in den Tarifen der Chemiker die Blut-. Haar- usw. Untersuchungen besonders namhaft gemacht, in denen der Mediziner aber nur allgemeine Bezeichnungen. wie physikalische. chemische Untersuchungen. gewählt sind.

2) C. Schmidt, Die Diagnostik verdächtiger Flecken in Kriminalfällen. Mitau und Leipzig. 1848.

1848 und die Unterscheidung von kernhaltigem und kernlosem Blut nach Mandl, bis schliesslich zu den modernen biologischen Methoden nach Wassermann und Uhlenhuth, finden wir lauter medizinische Autoren. Auf dem Gebiete der Haaruntersuchung, die etwa 1835 von Orfila und 1838 von Ollivier begründet ist, begegnen wir den maassgebenden Namen von Lassaigne, Robin, Pfaff und Oesterlen. Bei der Spermauntersuchung war wiederum Orfila 1827 derjenige, der zuerst die entscheidende mikroskopische Untersuchung verwendet hat, obwohl viele Jahrzehnte nachher noch die unsicheren physikalischen und chemischen Methoden geübt wurden. Wenn man nun erwartet, dass gerade die ältere Zeit der Blut- und Spermauntersuchung, in der noch wesentlich chemisch gearbeitet, nach Ammoniak, Eiweiss und Eisen gesucht wurde, die Quelle der chemischen Mitarbeit sei, so ist dafür in der medizinischen Literatur jedenfalls ein Anhalt nicht vorhanden. Erst etwa um das Jahr 1860, und zwar in enger Beziehung zu dem Namen Sonnenschein, habe ich die Mitarbeit der Chemiker finden können. Während noch 1854 bei Welcker[1]) und 1863 bei Pfaff[2]) nicht anders als von gerichtsärztlichen Blutuntersuchungen gesprochen wird, liest man bald fast nur noch von gerichtlich-chemischen Untersuchungen. Sonnenschein's Handbuch der gerichtlichen Chemie, in dem die Spuren des menschlichen Körpers mitbesprochen sind, ist 1869 erschienen, dass aber auch andere Nichtmediziner sich mit dem Gegenstande in jener Zeit befassten, ersieht man aus einer Warnung in der vorzüglichen „Anleitung zur Untersuchung verdächtiger Flecken“, die das Medizinaldepartement des Petersburger Ministeriums des Innern 1870 herausgegeben hat, und in der von einem „beklagenswerten Machwerk“ eines Apothekers Neumann aus dem Jahre 1869 die Rede ist, „der sich nicht gescheut habe, sich als gerichtlicher Expert zu bezeichnen“. Wie sehr das Gebiet nun als chemisches galt, folgt nicht nur daraus, dass nun jedes Lehrbuch der gerichtlichen Chemie ein solches Kapitel bis auf den heutigen Tag enthält, sondern dass auch in dem grossen Handbuch von Maschka im Jahre 1881 der einschlägige Abschnitt dem Chemiker Dragendorff, allerdings nur über das Blut, übertragen wurde. Dass einsichtigen Chemikern bei dieser Sachlage aber doch nicht ganz geheuer zu Mute gewesen ist, ergibt sich aus einer Bemerkung von Otto in

1) Welcker, Blutfleckenskala. Giessen. 1854.

2) Pfaff, Anleitung zur Vornahme gerichtsärztlicher Blutuntersuchungen. Dresden. 1863.

der sechsten Auflage seiner „Ausmittelung der Gifte", wo er die Chemiker, die sich nicht genug Uebung zutrauen, vor der mikroskopischen Blutuntersuchung warnt und sie an einen Physiologen, wie er sagt, verweist. Das Kapitel Haare und Sperma behandelt er überhaupt nicht.

Wenn man hiernach als richtig annehmen darf, dass die Chemiker erst, wenigstens intensiver, solche Untersuchungen etwa vom Jahre 1860 an ausgeführt haben, während doch seit 40 Jahren chemische Blutproben allerprimitivster Art angestellt wurden, so kann das vielleicht darauf beruhen, dass die mehr chemischen Operationen bei der neu eingeführten Guajakprobe und der Kristallisierung des Hämins den eigentlichen Anlass dazu gegeben haben mögen.

Zu dieser, wohl schwer erweislichen Vermutung, dürfte aber noch anderes kommen, das zum Teil bis auf den heutigen Tag fortwirkt. Zunächst, dass derartige Untersuchungen eine gewisse, wenn auch nicht erhebliche Laboratoriumseinrichtung voraussetzen, die nicht jeder Gerichtsarzt, wohl aber der Chemiker besitzt. Ferner, dass die Einteilung der gerichtsärztlichen Funktionen nach Bezirken, die in bezug auf kriminelles Material eng begrenzt sind, jener gründlicheren Erfahrung durch häufige Uebung im Wege steht, die solche Untersuchungen durchaus erfordern, und die bei einem grösseren Teile der Gerichtsärzte, die diese Erfahrung nicht erwerben konnten, eine gewisse Abneigung gegen eine solche Tätigkeit erklärlich macht. Sie selbst sind es häufig genug, die die chemische Hilfe beim Gericht beantragen. Schliesslich mag auch manchmal für den beauftragenden Richter maassgebend sein, dass der Chemiker gleichzeitig andere mit einem etwaigen oder vermuteten Blutfleck verbundene Stoffe identifizieren kann, was der korrekte Mediziner als nicht seines Faches ablehnen müsste.

Wenn wir trotz dieser nicht ganz unberechtigten Gründe wünschen und glauben verlangen zu können, dass in Zukunft diese Aufgaben mehr von Medizinern ausgeführt werden, so liegt das in den verschiedentlich vollkommen geänderten Verhältnissen. Nicht etwa aus wissenschaftlichem Chauvinismus heraus fordern wir, weil alles Wesentliche, was geleistet worden ist, von Medizinern stammt, sondern weil die Untersuchungen ihrem Wesen und der heute ausgebildeten Technik nach rein medizinischen Charakters sind und weil wir über ganz anders für solche Dinge vorgebildete Kräfte und dazu geeignete Anstalten verfügen. Im Interesse

der Rechtspflege selbst und der Ausbildung der ihr dienenden gerichtlichen Medizin erheben wir unseren Anspruch.

Es liegt mir fern, behaupten zu wollen, dass ein Chemiker an sich durch Einarbeitung nicht Vorzügliches auf diesem Gebiete leisten könnte. In welche Aufgabe könnte man sich wohl nicht schliesslich einarbeiten! und es gibt ausgezeichnete Vertreter, wie bekannt, unter den Chemikern. Wenn beklagenswerte Entgleisungen von Chemikern, veraltete, irrtümliche Anschauungen in ihren Gutachten vorkommen, so kann das an der Person liegen, und die Anführung illustrierender Fälle könnte sehr leicht mit Dokumenten über ähnliche Schnitzer von Medizinern beantwortet werden. Ich verzichte daher absichtlich an dieser Stelle auf die Aufzählung einer Kasuistik, zu der, wenn es nötig scheint, nachher in der Besprechung Platz sein könnte. Im Wesen der Untersuchungen, deren physiologische Grundlagen von der Ausbildung zum Chemiker ganz ausgeschlossen sind, die er später empirisch erlernt und neben seinen hauptsächlichen Aufgaben nur mehr ganz nebenher kultiviert, liegt aber begründet, dass der Chemiker, und zwar der moderne, mit der grossen Gift-, Farb-, Gewerbe- und Nahrungsmittelchemie beschäftigte ganz besonders, das abliegende Gebiet wenig pflegen und nicht mit ihm gleichmässig fortschreiten kann. Die oberflächliche Beschäftigung mit den Grundlagen unserer Methoden macht daher solche Aussprüche wie der, dass sich aus Häminkristallen Menschenblut erkennen lasse, oder der, dass zwei, keine erkennbaren Differenzen bietenden Haarproben von derselben Person stammen müssten, oder die auch heute noch fortgesetzte Benutzung der Aufquellung vollständig eingetrockneter Blutkörperchen zur sicheren Blutartdiagnose zu nicht persönlichen, sondern gewissermaassen typischen Erscheinungen. Es dürfte den Richtern nur zu wenig bekannt sein, dass im Gegensatz zum Chemiker jeder junge Mediziner, der sein Physikum ablegen will, schon eine elementare Kenntnis fast aller hier erforderlichen und der mit ihnen im Zusammenhang stehenden Dinge besitzt, und dass der besser ausgebildete Gerichtsarzt durch die notwendigen histologischen Untersuchungen ganz anders vorbereitet und mit weit sichererem Urteil an solche Aufgaben herantritt. Kein Jurist wird den erheblichen Vorteil verkennen, den die medizinische Bildung gewährt, wenn ihm auseinandergesetzt wird, dass ein Mediziner aus beigemengten Gewebsbestandteilen, Nervenfasern, Zellen usw. über die Herkunft des Blutes

nähere Angaben machen kann, die aus dem Munde eines Laien sehr wenig Vertrauen verdienen.

Gegenüber früheren Zeiten haben sich aber die heutigen Mediziner weit mehr mit chemischen Untersuchungen aller Art am Krankenbett und im Laboratorium zu beschäftigen und es ist nicht schwer, heute chemisch recht gut orientierte Aerzte mit Laboratoriumserfahrung zu finden. Speziell aber die moderne Richtung der Chemie, die Biochemie, die so wesentlich umformend in der Untersuchung der Spuren gewirkt hat und noch weiter zu wirken offenbar berufen ist, ist nur an medizinischen Anstalten zu Hause und wird ganz überwiegend von Medizinern studiert und geübt.

Die gerichtliche Medizin hat an dieser Verbesserung teilgenommen und in ihrer in Deutschland endlich wieder aufstrebenden Stellung hat sie Lehrstätten erhalten, die auch gleichzeitig durchaus geeignete Untersuchungsstätten sind. An diesen gerichtlich-medizinischen Instituten wird seit einer Reihe von Jahren wesentlich an dem Ausbau der Untersuchungstechnik mitgearbeitet, und es finden sich daher an ihnen kompetente Untersucher. Im Interesse ihrer wissenschaftlich fördernden Tätigkeit, das gleichzeitig das Interesse der Strafrechtspflege ist, müssen diese Institute verlangen, dass ihnen praktisches Material zugänglich gemacht wird, an dem die ersonnenen Verfahren erprobt werden und aus dem sich, wie überhaupt in der gerichtlichen Medizin aus der Praxis allein, wirklich fruchtbare Anregungen ergeben können.

Für schwierige Untersuchungen, d. h. also für Untersuchungen minimalster Spuren oder solcher, die Florence[1]) kürzlich als „kritische Flecke“ bezeichnet hat, und für die subtileren biochemischen Untersuchungen sollten diese Institute ganz vorwiegend, daneben in Notfällen die bekannten von Reichs wegen damit beauftragten Anstalten und Aemter allein, herangezogen werden. In besonderen Fällen könnten auch Gerichtsärzte mit spezieller Erfahrung auf diesem Gebiete, sofern sie eine zuverlässige Arbeitsstätte besitzen, mit einbezogen werden. Wie bedenklich die Versendung von präzipitierendem Antiserum an weniger Eingeweihte ist, ist öfter hervorgehoben worden und es sollte verlangt werden, dass es von den Serumzentralen auch wirklich nur an sachverständige und nicht an ungeübte Personen versendet werden dürfte.

1) Florence, Archives d'anthrop. crimin. et de méd. gén. 1910. Nov.

Zu dem Kreise der diesen Instituten zuzuweisenden Untersuchungen gehören dann noch die bakteriologischen auf die sog. „Fleischvergiftung", und es wird notwendig sein, den Richtern klar zu machen, dass es sich hier um rein medizinische Methoden handelt. Erfahrungen an unserem Institute haben mehrfach gezeigt, dass durch die zunächst veranlasste chemische Untersuchung die spätere bakteriologische verhindert wurde. Insbesondere gilt das auch für die Untersuchung der beschuldigten, angeblich verdorbenen Nahrungsmittel, in denen zur Schliessung der Beweiskette dasselbe Virus wie in der Leiche nachgewiesen werden muss.

Hier und da ist schon ein erfreulicher Anfang in dem erstrebten Sinne gemacht worden. So erhält unser Institut namentlich seit der Einführung der biochemischen Untersuchung und namentlich von auswärtigen Gerichten recht zahlreiche Untersuchungsaufträge, während die Berliner Gerichte und das Berliner Polizeipräsidium leider nur sehr ausnahmsweise sich an uns wenden. Die Oberstaatsanwaltschaft in Naumburg a. S. hat bekanntlich am 25. November 1907 die Ersten Staatsanwälte der Provinz Sachsen auf das Institut in Halle a. S. aufmerksam gemacht und dieses besonders zur Heranziehung für geeignete Untersuchungen empfohlen. Auf Anregung derselben Behörde hat der preussische Justizminister in einer Rundverfügung vom 28. Februar 1910[1]) in Uebereinstimmung mit dem Kultusminister sich dahin geäussert, „dass in den Fällen, in welchen die gerichtsärztlichen Institute oder die sonst für den gerichtsärztlichen Unterricht bestehenden Einrichtungen bei den Universitäten durch die Justizbehörden zur Ausführung von gerichtlichen Untersuchungen in Anspruch genommen werden, die Gebühren für Untersuchungen künftig nach dem Gesetz vom 14. Juli 1909 anzusetzen sind" und auf die Institute in Berlin, Königsberg, Kiel, Göttingen und Breslau und die Einrichtungen in Greifswald, Marburg, Halle und Bonn besonders hingewiesen.

Es ist hiermit wohl das für die Zentralinstanz Mögliche erfüllt worden, denn die Wahl des Sachverständigen muss ja dem Ermessen des Richters überlassen bleiben. Leider scheint aber die Verfügung und ihre Bedeutung bisher nur wenigen Richtern bekannt geworden zu sein. Man braucht jedoch kaum zu bezweifeln, dass die Erkenntnis der wirklichen Verhältnisse den Richtern klar wird, wenn ihnen die hier mit Rücksicht auf das Auditorium von Sachverständigen nur in

1) Die preussische Justizverwaltung. 6. Aufl. Berlin 1910. Bd. 3. S. 1507.

grossen Umrissen skizzierten Gründe eingehender und wiederholt dargelegt werden.

Absichtlich unerwähnt geblieben sind bei den obigen Erörterungen die Untersuchungen auf Gifte. Die hierzu erforderlichen chemischen Kenntnisse und Einrichtungen sind bei den Medizinern im allgemeinen nicht vorhanden, so dass eine Aenderung der herrschenden Verteilung auf diesem Gebiete zweifellos von Nachteil sein würde.

Nachdem im Vorhergehenden nur die wesentlichen Gründe für die Notwendigkeit einer Aenderung des gegenwärtigen Zustandes angeführt worden sind, möchte ich zum Schluss auf zwei Scheingründe eingehen, die von Gegnern einer solchen Aenderung gelegentlich aufgeführt werden. Der eine bedarf keiner Erörterung. Es ist der, dass die Gutachten der Chemiker gewöhnlich viel bestimmter und zuversichtlicher gefasst seien als die der Mediziner und daher der beauftragenden Behörde — die Aeusserung stammt von einem Polizeibeamten — eine „brauchbarere" Grundlage geben.

Der andere betrifft den Vorteil, den die mehr von Chemikern als von Medizinern gepflegten photographischen Vorführungen der Befunde im Gerichtssaal bieten. Gewiss, die Abbildung der beweisenden Präparate und ihre Demonstration vor den Richtern hat einen erläuternden Wert; in diesem Sinne kann ihre Verwendung nur empfohlen werden. Aber es muss dem Laien klar werden, dass die eigentliche Beweiskraft des Gutachtens dadurch meistens nicht erhöht wird. Einem Sachverständigen, dem man nicht zutraut, dass er die behaupteten Befunde wirklich erhoben hat, braucht man auch nicht zu glauben, dass ihm keine Versehen beim Photographieren, ja beim Vorführen der Platten unterlaufen sind; ihn soll man lieber unberücksichtigt lassen. Wie soll ferner ein Laie nach einer Photographie urteilen können, wo der Sachverständige sich nur bei genauer Prüfung des mikroskopischen Präparates entscheiden dürfte? In dieser Abbildung z. B. (Demonstration aus einem Buche eines Chemikers) einer angeblich versengten Haarspitze, die den Nahschuss beweisen soll, beweist die Abbildung gar nichts; es kann sich ebensogut um eine normale Haarwurzel handeln. Man müsste auf die Richtung der Cuticulazacken, auf Luftblasen, Pigment usw. prüfen können. Was sollen aber gar dem Richter die Photographien zweier menschlicher Kopfhaare, von Blutkristallen u. dergl. beweisen, wo der Sachverständige selbst am fertigen Präparate oft kein entscheidendes Urteil abgeben darf? Dies wird oft auch von Medizinern vergessen. Anders könnte nicht die Gefahr als

so gross geschildert werden, den roten Farbstoff der Purpurbakterien (Bacteriopurpurin α und β nach Molisch) mit alkalischem Hämochromogen zu verwechseln. Allerdings haben die Absorptionsbänder und die fertigen Kristalle der beiden Farbstoffe eine gewisse Aehnlichkeit, aber schon der Umstand, dass das Bacteriopurpurin dazu in Schwefelkohlenstoff oder Chloroform gelöst werden muss, schliesst sicher jede Möglichkeit einer Verwechselung aus. Man darf sich natürlich niemals auf ein fertiges Präparat, eine dargebotene Lösung allein hin entscheiden, sondern muss auch die Herstellung prüfen können. Vielleicht darf ich noch erwähnen, dass ich vor kurzem bei der Prüfung eines Beiles auf Blutspuren unter anderen schwer bestimmbaren Stoffresten auch einige rhombische Kristalle von brauner Farbe gesehen habe, die bei blosser Betrachtung unter dem Mikroskop und erst recht in der Photographie durchaus den Eindruck von Häminkristallen machen mussten. Wäre das Präparat nicht vor dem Zusatz jedes Reagens geprüft, sondern sofort die Teichmannsche Probe ohne weitere Kontrollen ausgeführt worden, so hätte die Möglichkeit eines Irrtums nahe gelegen, denn Blut war tatsächlich nicht vorhanden.

Die gerichtliche Medizin ist sicherlich ernst bestrebt und mehr als jemals ausgerüstet, das überhaupt Erreichbare auch auf dem besprochenen Gebiete zu leisten. Darum muss sie aber auch verlangen, dass ihr gewährt wird, was ihr gebührt.

Diskussion.

Herr Ziemke-Kiel: M. H.! Bei der vorgerückten Stunde dürfte es nicht angebracht erscheinen, eine grössere Diskussion zu eröffnen. Ich glaube aber, es ist notwendig, und ich darf wohl Ihrer aller Zustimmung erwarten, auszusprechen, dass wir voll und ganz den Standpunkt des Herrn Vortragenden teilen. Schon vor zehn Jahren in einem auf der Hauptversammlung der preussischen Medizinalbeamten gehaltenen Vortrage habe ich mich in ähnlicher Weise ausgesprochen wie Herr Fraenckel heute. In der Tat haben auch die Chemiker sehr wenig dazu beigetragen, die Methoden der gerichtsärztlichen Technik zu vervollkommnen; ich habe wiederholt Gutachten von Chemikern in Händen gehabt, in denen die zur Untersuchung möglichen Methoden keineswegs erschöpft worden waren, was zur Klärung des Falles hätte dienen können.

Ich möchte mit wenigen Worten noch auf die Verfügung des preussischen Justizministers über die Inanspruchnahme der gerichtlich-medizinischen Institute an den Universitäten eingehen; diese Institute werden keineswegs in dem Masse in Anspruch genommen, wie man es erwarten sollte, und doch müsste es den Justizbehörden gerade besonders wertvoll sein, eine Stelle für derartige Untersuchungen stets zur Verfügung zu haben, die ihnen durch ihren staatlichen Charakter die Gewähr der Gründlichkeit und Kompetenz für solche Untersuchungen bietet. Es ist vielfach nicht böser Wille, dass man unsere Institute nicht in Anspruch nimmt, sondern mangelndes Interesse für alles, was mit der Sachverständigentätigkeit zusammenhängt, und auch Unkenntnis. Als ich nach Kiel kam, habe ich die Staatsanwaltschaft darauf aufmerksam gemacht, dass mein Institut ihr für alle gerichtsärztlichen Untersuchungen zur Verfügung steht; mein Anerbieten wurde mit Freuden

angenommen. Aber kommt ein Wechsel, ein Revirement, so geraten mit den neuen Leuten derartige Dinge in Vergessenheit. So ist es auch der Verfügung des Justizministers über die Benutzung der gerichtlich-medizinischen Institute ergangen, sie liegt im Aktenschrank begraben. In einem Falle von Mord, in dem ich kürzlich die Obduktion gemacht hatte, wurde die Untersuchung des Werkzeugs ohne einen mir ersichtlichen Grund einem fremden Chemiker übertragen. Ich erkundigte mich, warum dies geschehen sei; der betreffende Dezernent sagte mir, er habe nicht gewusst, dass Untersuchungen auf Blutspuren auch in meinem Institut vorgenommen würden. Ihm war die Verfügung des Justizministers offenbar garnicht bekannt. Um derartige Versehen zu vermeiden, habe ich mir gedacht, wäre es vielleicht zweckmässig, den Gerichten Tafeln zugehen zu lassen, die ein Verzeichnis derjenigen Untersuchungen enthielten, welche im gerichtsärztlichen Institut ausgeführt werden können; sie könnten dann in den Bureaus der Staatsanwaltschaften, der Amts- und Landgerichte aufgehängt werden und würden den Beamten so immer vor Augen halten, an wen sie sich zu wenden hätten. Manches könnte auch gebessert werden, wenn der Justizminister alljährlich Bericht einforderte, wie oft die Institute für derartige Untersuchungen in Anspruch genommen worden sind und die Verfügung dabei in Erinnerung brächte. Das wäre zweifellos auch im Interesse der Gerichte; diese wissen leider sehr oft gar nicht, welche Mittel und Wege ihnen die gerichtsärztliche Technik zur Klärung eines Falles bietet und lassen so Hilfsmittel technischer Art unbenutzt, die ihnen zugute gekommen wären, wenn sie mit unseren Instituten engere Fühlung suchten. Auch Zeit könnte damit gespart und damit das Ergebnis der Untersuchung gesichert werden, was jetzt oft illusorisch wird, weil zu lange mit der Anordnung der Untersuchung gewartet wird. Ich habe es erlebt, dass erst lange darüber diskutiert worden ist, wo solche Untersuchungen vorgenommen werden oder dass das Untersuchungsmaterial an die falsche Stelle geschickt und mir auf Umwegen dann erst zugestellt werden musste; inzwischen waren schon solche Veränderungen eingetreten, dass sich eine Untersuchung überhaupt erübrigte. Die Sparsamkeit spielt auch eine Rolle; es besteht nur nicht immer die Einsicht, dass ein solches Verfahren kostspieliger wird, als wenn gleich die geeignete Stelle in Anspruch genommen wird. Ich würde gern Ihre Ansicht hören, ob Sie meinen Vorschlag, den Gerichten Verzeichnisse der beschriebenen Art zugehen zu lassen, für zweckmässig halten.

Herr Puppe-Königsberg: Ich halte diese Plakate nicht für zweckmässig, sie entsprechen auch nicht unserer Stellung. Ich möchte ein anderes Verfahren befürworten, das ich als erprobt empfehlen kann.

Es gibt überall in den grösseren Zentren juristische Vereine. Diese sind sehr dankbar, wenn man ihnen einmal Demonstrationen macht. Wenn das Institut über die nötigen Kräfte verfügt, mag es einen Vortrag halten. Ich habe vor Richtern, Staatsanwälten und Rechtsanwälten Demonstrationen gemacht und habe den in Betracht kommenden Kreisen dadurch vor Augen geführt, dass mein Institut imstande ist, solche Untersuchungen auszuführen. Ich halte dieses Verfahren für ein solches, das unserer Stellung entspricht, gerne angenommen wird und in diesen Kreisen sich leicht herumspricht.

(Herr Ziemke: Damit kann ich auch einverstanden sein.)

Herr Lochte-Göttingen: In Göttingen haben wir auch einen juristisch-psychiatrischen Verein. Es werden da auch Vorträge über gerichtsärztliche Themata gehalten. Ich habe wiederholt dort gesprochen. Dadurch wird ein enger Konnex mit den Gerichtsbehörden herbeigeführt. Ich habe auch persönliche Fühlung genommen mit dem Oberlandesgericht Celle, und es sind die Behörden des Oberlandesgerichts darauf aufmerksam gemacht worden, dass in Göttingen ein Institut besteht, das gern solche Untersuchungen ausführt. So bin ich in die Lage gesetzt, über genügendes Material zu verfügen.

Herr Ziemke-Kiel: Ich weiss nicht, ob die Bedenken gegen die Verteilung solcher Verzeichnisse gerechtfertigt sind, wir vergeben unserem Ansehen meines Erachtens damit nichts, wenn wir den Gerichten damit dauernd vor Augen zu halten

suchen, dass die gerichtsärztlichen Institute die geeigneten Stellen für derartige Untersuchungen sind. Wir selbst haben von ihnen ja keinen anderen Vorteil, als dass wir Unterrichtsmaterial erhalten, denn die erhobenen Gebühren müssen wir doch an die Universitätskasse abführen. Neben dem Vorteil für uns, ein mannigfaltigeres Unterrichtsmaterial zu gewinnen, ist es vor allem auch das öffentliche Interesse, was mich veranlasst, eine Förderung unserer Universitätsinstitute für gerichtliche Medizin für die Zwecke der Allgemeinheit, der öffentlichen Rechtspflege zu wünschen, ähnlich, wie die hygienischen Universitätsinstitute ja auch als Untersuchungsämter den Zwecken der öffentlichen Gesundheitspflege nutzbar gemacht worden sind.

Vorsitzender: Ich möchte mir eine kurze Bemerkung erlauben, M. H. Ich kann und will gar nicht in die reichsdeutschen Angelegenheiten hineinreden. Wenn ist mir jetzt das Wort gestatte, so ist es nur das rein sachliche Interesse an dem Gedeihen unserer Wissenschaft, unserer Disziplin. Es ist ja bedrückend, zu sehen, wenn die gerichtliche Medizin vielfach in Deutschland noch nicht jene Anerkennung besitzt, die ihr nach ihren Leistungen unbedingt zukommt und zukommen muss. Wir haben es in Oesterreich doch dahin gebracht, dass durch Ministerialverfügungen das ganze Reich aufgeteilt wurde an die Universitätsinstitute für die ganze forensische Mikroskopie und Biologie. Zu dem Zwecke sind die Gerichtssprengel bestimmten Universitäten zuerteilt worden. Ich meine, das kann nur von Amts wegen geschehen, und ich möchte darauf aufmerksam machen, dass meines Erachtens gerade unsere Vereinigung, dass gerade die Deutsche Gesellschaft für gerichtliche Medizin berufen ist, in ganz formeller Weise dafür einzutreten, dass die entsprechenden Verfügungen von seiten der verschiedenen Ministerien getroffen werden. Ich gebe zu überlegen, ob es sich nicht als zweckmässig herausstellen würde — das ist natürlich Sache der Ueberlegung der reichsdeutschen Kollegen — gelegentlich einmal durch eine Eingabe unserer Gesellschaft auf alle diese Dinge aufmerksam zu machen, durch eine Eingabe, die an die verschiedenen Justizministerien der Bundesländer des deutschen Reiches gehen müsste. Ich meine, dass da irgendwelche private Unternehmungen vielleicht weniger zum Ziele führen würden als so ein offizieller Vorgang. Als Beispiel möchte ich diejenigen Herren, die das mitgemacht haben, hinweisen auf die Entwicklung der Hygiene und die Erkämpfung der Stellung der Hygiene zu den staatlichen Angelegenheiten. Da hatten wir ganz denselben Vorgang. Die Vertreter der Hygiene, die das Interesse des Faches zu wahren hatten, haben sich mit Vorteil der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege bedient, um auf die Regierung einen Druck auszuüben, und durch den Druck dieser Gesellschaft ist es gekommen, dass die gerichtliche Medizin beiseite geschoben und die Hygiene ihr vorgezogen wurde. Dadurch sind die hygienischen Institute und die Ordinariate für Hygiene geschaffen worden und ist Hygiene Prüfungsgegenstand geworden; alles durch den Druck der Gesellschaft. Ein solcher Vorgang unserer Gesellschaft würde meiner Meinung nach zum Ziele führen. Meine Ausführungen sollen nur dem uns allen gemeinsamen Interesse der gerichtlichen Medizin dienen. Ich bitte die Herren Kollegen, es mir nicht übel zu nehmen, dass ich in Ihre Sachen drein spreche. Vielleicht kann aber ich gerade da sehr objektiv urteilen, und ich möchte wünschen, dass die gerichtliche Medizin in Deutschland auch die Stellung erhält, die sie bei uns in Oesterreich und in der Schweiz schon besitzt.

Ich glaube, es hat sich niemand weiter zum Wort gemeldet, wir können also die Sache beschliessen.

Herr Puppe-Königsberg: Darf ich ums Wort bitten? Ich weiss nicht, ob wir nach dieser Richtung hin einen Beschluss fassen können? (Zuruf: In der Geschäftssitzung!) Ja, dort wollen wir darauf zurückkommen; ich möchte das jetzt schon annonzieren.

Vorsitzender: Jetzt wird Herr Kollege Reuter noch eine kleine Demonstration halten.

Herr K. Reuter-Hamburg.

14) Gerichtlich-medizinische Demonstrationen.

a) Stereoskopische Lumière-Aufnahmen.

M. H.! Seitdem auf die Bedeutung der farbigen Photographie nach Lumière für gerichtlich-medizinische Demonstrationszwecke nachdrücklich hingewiesen ist, hat die Einführung dieser Methode in unsere Wissenschaft bereits bemenkerswerte Erfolge gehabt. Das haben uns die schönen Vorführungen des Herrn Kollegen Bürger auf der letzten Tagung unserer Gesellschaft deutlich vor Augen geführt. Ich möchte Sie heute noch kurz auf die Vorzüge hinweisen, die das Verfahren besitzt, wenn man es mit der stereoskopischen Photographie verbindet. Zusammen mit dem körperlichen Sehen gewinnen meines Erachtens die farbigen Bilder bedeutend an Schönheit und Naturtreue, und da wir bei dem Lumière-Verfahren doch sowieso auf die Betrachtung im durchfallenden Licht angewiesen sind, so ist dabei die Benutzung des Stereoskops höchstens eine Bequemlichkeit. Sie hat aber vor der Projektion den grossen Vorteil, dass die einmal nicht zu beseitigende Lichtarmut der Bilder weniger störend wirkt und dass auch die lästige Vergrösserung des Farbenrasters fortfällt.

Die beiden vor kurzem bei uns im Hafenkrankenhause angefertigten Lumièrestereogramme zeigen Ihnen Leichen mit Totenflecken und stellenweiser Fäulnisfärbung. In dem einen Falle handelt es sich um eine Kohlenoxydvergiftung, in dem andern um einen plötzlichen Herztod, und die Unterschiede sind, glaube ich, so in die Augen fallend, dass weitere Erläuterungen überflüssig sein dürften.

b) Zwei Fälle von traumatischem Aortenaneurysma.

Ferner möchte ich Ihnen über zwei Fälle von Aortenaneurysma berichten, deren Begutachtung mir manche interessante Gesichtspunkte zu bieten schien.

Zuerst handelt es sich um einen 50jährigen früheren Arbeiter, welcher am 10. Juli d. J. (1911) plötzlich in seiner Wohnung morgens früh um 8 Uhr an einem Blutsturz zugrunde ging. Die im Hafenkrankenhause vorgenommene Sektion förderte ein mächtiges, reichlich faustgrosses Aneurysma zutage, welches den aufsteigenden Teil und den Bogen der Aorta, hauptsächlich deren rechte Wand betraf und mit der rechten Lungenspitze fest verwachsen war. Seitlich, dicht über der Teilungsstelle der Trachea und oberhalb des Abgangs des linken Bronchus fand sich ein Durchbruch in die Luftwege, von wo aus die Verblutung erfolgt war. Natürlich war Blut aspiriert, aber es fanden sich im wesentlichen die Kriterien des Verblutungs-

todes. Die beiden von den Präparaten angefertigten Lumièreaufnahmen sollen das Gesagte demonstrieren.

Interessant wurde nun die Angelegenheit erst nachträglich, als sich herausstellte, dass der so plötzlich Verstorbene im Jahre 1907 (20. 8.) einen schweren Unfall erlitten hatte. Der Mann war von einem herabrutschenden Stapel gefüllter Reissäcke gegen einen anderen Haufen von Säcken geschleudert, wobei er besonders mit dem Nacken aufschlug. Auch wollte er dabei eine Quetschung der Brust und des Rückens erlitten haben. Er klagte sofort über Schmerzen im Oberkörper, vermochte seine Arbeit nicht fortzusetzen und begab sich in die Behandlung seines Kassenarztes. Als die Beschwerden sich nach drei Wochen nicht gebessert hatten, wurde der Verunglückte dem Krankenhause überwiesen. Dort stellte man eine starke Schwellung der rechtsseitigen Nackenmuskulatur fest; die Beweglichkeit des Kopfes war stark beschränkt. Eine Röntgenaufnahme zeigte an der Halswirbelsäule nichts Krankhaftes. Nach dreiwöchiger Behandlung wurde der Patient gebessert aus dem Krankenhause entlassen. Etwa vier Monate nach dem erlittenen Unfall fand eine Nachuntersuchung durch den Oberarzt des Krankenhauses statt, deren Ergebnis etwa folgendermaassen war:

„E. ist ein mittelgrosser kräftiger Mann von gesunder Gesichtsfarbe. Herz und Lungen sind gesund. Urin frei von Eiweiss und Zucker. Reflexe sind ohne Besonderheiten. Am linken Handgelenk ein kleines, knöchernes Ueberbein. — Die Furche zwischen den Nackenmurkeln ist verstrichen. Die rechtsseitige Nackenmuskulatur ist von ihrem Ursprung an der Hinterhauptsschuppe bis hinab zur Höhe des 6. bis 7. Halswirbels verdickt. Wird die Nackenmuskulatur durch Neigen des Hauptes nach hinten entspannt, so fühlt man etwa in der Höhe des 3. Halswirbels in der rechtsseitigen Muskulatur eine mandelgrosse, ziemlich harte Resistenz, die erst auf stärkeren Druck empfindlich ist. Zeichen eines Gefässaneurysmas sind nicht vorhanden. — Das Neigen des Kopfes nach vorn und hinten ist etwas behindert. Nas Neigen des Kopfes nach der kranken Seite ist ebenfalls etwas behindert. Das Neigen des Kopfes nach der linken Schulter, wobei die kranke Nackenmuskulatur der rechten Seite gespannt wird, ist etwas mehr beschränkt. Für gewöhnlich hält E. den Kopf ein wenig nach rechts geneigt. Die Arme bieten nichts Besonderes. An den Halswirbeln lässt sich nichts Krankhaftes feststellen.

Pat. gibt an, dass er bei ruhiger Haltung keinerlei Beschwerden habe. Er bekomme Schmerzen in der rechten Nackengegend, wenn er den Kopf ausgiebig drehe, besonders nach der linken Seite.

Die grösste Beschwerde habe er, wenn er in gebeugter Stellung eine schwere Last aufheben wolle. Hierbei träten heftige Schmerzen in der rechten Hinterhauptsgegend und im unteren Teil der Nackenmuskulatur auf, wo diese nach der rechten Schulter hin ausläuft. Die Angaben des Pat. sind als durchaus glaubwürdig zu bezeichnen (Rente 25 pCt.).

Ein volles Jahr später fand die nächste Nachuntersuchung im Krankenhause statt. Es wurde eine Besserung der Beschwerde von seiten der Nackenmuskulatur festgestellt. Die Beweglichkeit des Kopfes war besonders bei Dreh- und Beugebewegungen nach links noch etwas behindert. Es wurden Zeichen eines Gefässaneurysmas und Zeichen einer Gelenkentzündung ausdrücklich vermisst. Die Rente wurde auf 10 pCt. herabgesetzt. Der Verletzte hatte den weniger anstrengenden Beruf eines Provisionsreisenden nach dem Unfall dem schweren Säckeverladen vorgezogen und hatte angeblich ein geringeres Verdienst als vor dem Unfall.

Die wiederum ein Jahr später erfolgte Nachuntersuchung ergab nun das Fehlen der Patellar- und Achillessehnenreflexe. Die Pupillen waren eng, die linke war verzogen, beide reagierten nur träge. Sonst keine Zeichen von Erkrankung des Nervensystems, insbesondere keine Sensibilitätsstörungen. Eine venerische Infektion wurde abgeleugnet, doch war die Wassermannsche Reaktion positiv. Im übrigen waren die Unfallsymptome die gleichen wie früher.

Im Jahre 1910 wurde dann weiter noch vollkommen reflektorische Pupillenstarre neben der Herabsetzung des Temperatur- und Tastsinnes festgestellt, so dass die Diagnose der Tabes als gesichert angesehen werden konnte.

Hierbei muss ich bemerken, dass bei der Sektion das Rückenmark nicht untersucht wurde, weil derzeit über die Vorgeschichte des Falles noch nichts bekannt war.

Ganz von selber ergibt sich nun retrospektiv die Frage: Ist das Aortenaneurysma, welches erst bei der Sektion gefunden wurde und welches durch Platzen in die Luftröhre den Verblutungstod herbeigeführt hatte, eine Folge des im Jahre 1907, also vier Jahre vor dem Tode erlittenen Unfalles oder ist es ganz unabhängig von diesem entstanden auf dem Boden einer syphilitischen Durchseuchung, auf welche ja auch die Tabes zurückzuführen ist, die im Jahre 1909, also 2 Jahre nach dem Unfall, mit ihren ersten noch nicht ganz absolut eindeutigen Symptomen in Erscheinung trat, aber im darauffolgenden Jahre diagnostisch vollkommen sichergestellt wurde? Eine Frage von ganz eminenter Bedeutung für die Hinterbliebenen, die auch bald nach dem Tode Rentenansprüche bei der betreffenden Berufsgenossenschaft geltend machten. Interessant ist auch eine daraufhin gerichtete Untersuchung schon deshalb, weil ja bei der Begutachtung 1 Jahr nach dem Unfall von den Aerzten noch ausdrücklich hervorgehoben wird, dass Zeichen für ein Gefässaneurysma nicht vorhanden seien. Soll man also berechtigt sein, ein Aneurysma, welches demnach erst 1 Jahr nach dem Unfall entstanden sein könnte, noch auf diesen zurückzuführen? Ferner spricht für die Annahme eines infolge einer luetischen Aortitis entstandenen Aneurysmas dessen Sitz im Anfangsteil der Aorta (d. h. im aufsteigenden Teil bis zum Bogen). Es spricht ausserdem noch dafür der Umstand, dass die übrige Aorta sowie die übrigen grossen Gefässe keine Wandveränderungen darboten, so dass man der Frage einer nicht syphilitischen Aortenveränderung im vorliegenden Falle eigentlich garnicht näher zu treten braucht. Die Entstehung des Aneurysmas wäre also in diesem Falle auch ohne Hinzutreten eines Unfalles ätiologisch genügend begründet.

Andrerseits muss man aber auch die Frage aufwerfen „gibt es Momente, welche für die traumatische Entstehung des gefundenen Aneurysmas sprechen und welche sind es?“

Insbesondere ist zu erörtern, ob der Unfall seiner Art nach geeignet war, an der betreffenden Stelle ein Aneurysma zu erzeugen. Ich glaube, dass die Lokalisation und die Art der Einwirkung des Traumas dabei in positivem Sinne sprechen. Es handelte sich doch um eine Quetschung des Nackens und der Brust, speziell der oberen

Thoraxapertur durch eine schwere Last, die wohl geeignet erscheint, innere Verletzungen, insbesondere Zerrungen oder gar Zerreissungen der Aortenwand hervorzurufen. Noch dazu wenn man voraussetzt, dass es sich um eine in ihrem Anfangsteil durch syphilitische Prozesse krankhaft veränderte Aortenwand handelte. Dabei braucht der ursprüngliche traumatische Einriss ja garnicht gross gewesen zu sein und kann sich auf einen Teil der Wand beschränkt haben, also zur Entstehung eines kleineren Aneurysma dissecans Veranlassung gegeben haben. Dass sich ein solches in den ersten Jahren dem Auge des Begutachters entzog und auch durch Röntgenstrahlen wohl kaum kenntlich gemacht wäre, ist selbstverständlich. Ueberhaupt weiss ja derjenige, welcher häufig plötzliche Todesfälle seziert hat, am besten, was die Diagnose auf Nichtvorhandensein eines Aneurysmas bedeutet. Es gibt eben eine ganze Reihe von Aneurysmen, welche einfach nicht zu diagnostizieren sind. Darum will mir der Einwand, das Aortenaneurysma des vorliegenden Falles könne kein traumatisches sein, weil die Aerzte in ihren Gutachten ausdrücklich Symptome eines Gefässaneurysmas verneint hätten, durchaus nicht plausibel erscheinen.

Ich glaube vielmehr, dass Form und Lage des Aneurysmas in anatomischem Sinne für ein Trauma sprechen. Wenn beim Unfall die Halsorgane gequetscht sind, und eine Last von oben her die obere Thoraxapertur zusammendrückt, so werden die Halsgefässe fixiert und das Herz nach unten und links gedrängt. Dann trifft also der stärkste Zug die äussere Wand des Aortenbogens und in Uebereinstimmung damit sehen wir hier am Präparat deutlich, dass sich das Aneurysma ganz scharf an der Ursprungsstelle der Anonyma dextra und Carotis sinistra absetzt.

Wenn also auch garnicht geleugnet werden soll, dass eine syphilitische Aortitis schon vor dem Unfall bestanden haben kann, so ist doch das Trauma als eigentliche Ursache für die Entstehung des Aneurysmas auf einem dazu vorbereiteten Boden anzusehen.

Immerhin liesse sich auch für die Schwere des Unfalls noch anführen, dass bei der Sektion auch an der Wirbelsäule traumatische Veränderungen nachgewiesen wurden. Einmal eine arthritische Veränderung des linken Transversalgelenks (Demonstration des Wirbels) zwischen Altas und Epistropheus und weiterhin die hier vorhandenen Exostosen an den Wirbelkörpern der Brustwirbel. Man könnte bei dem ersten Zeichen wieder die Tabes ins Feld führen und sagen, es handle sich um eine einfache Arthropathie. Indessen spricht dagegen, abge-

sehen von der aussergewöhnlichen Lokalisation, dass die Symptome dieser Arthritis sich in direktem Anschluss an den Unfall entwickelt haben, noch lange bevor die Tabessymptome manifest waren.

Trotzdem muss man wohl sagen, dass die Wechselbeziehung zwischen Trauma, Syphilis und Syphilisfolgen in dem vorliegenden Falle ausserordentlich enge gewesen sind und dass man die etwa noch vorhandenen Zweifel schliesslich dem Verunglückten zugute kommen lassen muss.

Der zweite Fall betrifft einen noch lebenden 40jährigen Beamten, welcher vor 5 Jahren von mir untersucht und als anstellungsfähig erklärt war. Er erkrankte im ersten Dienstjahr unter allgemeinen neurasthenischen Klagen. Da diesen aber genügende Unterlagen fehlten, so empfahl ich Beobachtung und Behandlung im Krankenhause. Auch hier wurde ausser „Neurasthenie" nichts festgestellt. Da der Beamte immer wieder mit Klagen und ärztlichen Attesten um Diensterleichterung nachsuchte, wurde er nach einem Sanatorium geschickt. Hier besserte sich scheinbar das subjektive Befinden und als ich den Patienten nach seiner Rückkehr beim Dienstantritt wieder untersuchte, fand ich eine schwach angedeutete Erweiterung der oberen Brustvenen, eine geringe Dämpfungsverbreiterung in der Gegend der grossen Gefässe und eine kaum fühlbare Pulsation im II. rechten Interkostalraum. Ich schlug der Behörde vor, den Mann röntgen zu lassen, eine Massnahme, die nicht sehr wohlwollend aufgenommen, schliesslich aber doch erledigt wurde und zu dem Ergebnis führte, dass eine riesige Erweiterung des Anfangsteiles der Aorta festgestellt wurde. Natürlich musste auch zur Unterscheidung von einem etwa in Frage kommenden Mediastinaltumor eine orthodiagraphische Aufnahme gemacht werden, deren Ergebnis Sie auf der beigegebenen Photographie erkennen können.

Auf Grund dieses Untersuchungsergebnisses empfahl ich der Behörde, die Pensionierung einzuleiten. Nun stellte aber der Beamte seinerseits Entschädigungsansprüche, weil er angeblich im 2. Dienstjahre einen Unfall erlitten haben wollte. Er war bei Glatteis auf ebener Erde ausgeglitten und zu Boden gefallen.

Hier spricht gegen einen Zusammenhang zwischen Trauma und Unfall ungefähr alles, insbesondere aber die Lokalisation. Das Vorliegen einer Lues ist bisher nicht sicher gestellt, aber doch wahrscheinlich.

Lehrreich wird dieser Fall meines Erachtens erst, wenn man ihn dem zuerst geschilderten vergleichsweise gegenüberstellt. Ein solcher Vergleich zeigt uns die ungeheure Wichtigkeit der Röntgenuntersuchung für die Diagnose, speziell der orthodiagraphischen Methode für die Differentialdiagnose gegenüber dem Mediastinaltumor. Er lehrt uns aber auch, wie verschiedenartig das Urteil über die ätiologische Bedeutung des Traumas bei einem Aortenaneurysma lauten kann und wie genau und vorsichtig jedes Glied in der oft langen Kette der Beweisführung auf seine Stichhaltigkeit hin geprüft zu werden verdient.

c) Verschieden schnelle Entwickelung gleichaltriger menschlicher Föten.

M. H.! Es kann den Gerichtsarzt wohl gelegentlich die Aufgabe treffen, aus Abortresten das Alter der betreffenden Schwangerschaft festzustellen. Nur wenn der Fötus dabei erhalten ist, kann darin eine einigermassen dankbare Aufgabe erblickt werden. Wir finden ja auch in den Lehrbüchern der gerichtlichen Medizin genaue Beschreibungen der fötalen Entwickelung in den verschiedenen Stufen. Am unsichersten sind die Angaben über den Entwickelungszustand menschlicher Föten unter einem Monat. Die beiden Exemplare, die ich Ihnen hier demonstrieren möchte, betreffen Embryonen, welche beide nach den Angaben der Mütter über letzte Menstruation und befruchtenden Koitus ausgerechnet beide 21 Tage alt sein dürften. Nur mit dem Unterschied, dass es sich in dem einen Falle um ein Uterusei, in dem anderen um eine Tubargravidität handelt. Das erste war ein Abort, welcher gelegentlich einer Blasenspülung im Krankenhaus erfolgte. Das Ei war absolut lebensfrisch, der Embryo vollkommen intakt. Das zweite war ein operativ entferntes Tubenei, auch vollkommen lebensfrisch. Beide Embryonen wurden auf das sorgfältigste fixiert und gehärtet und in lückenlose Serien zerlegt. Tadellose histologische Verhältnisse, insbesondere Kernteilungsbilder zeugen davon, dass es sich nicht um Missbildungen oder abgestorbenes Material handelt.

Das Abortivei war mit der ganzen Dezidua zusammen ausgestossen. Man erkennt auf dem angefertigten Photogramm deutlich an derselben die beiden Tubenecken und den Zervixabschnitt. Der abgebildete isolierte Embryo ist äusserlich stark gekrümmt und, wie das Verhalten der Hirnblasen, der Augen, der Brust- und Bauchkonturen zeigt, weiter entwickelt als das daneben abgebildete Tubenprodukt, dessen Streckung und dessen Kiemenbogenformen einem wesentlich primitiveren Zustande entsprechen.

Den äusseren Differenzen analog steht, was die inneren Organe anbelangt, der Tubenembryo auch auf einer weit niedrigeren Entwickelungsstufe als das Uterusprodukt. Wir sehen also, dass trotz gleichen Alters dasjenige von beiden Eiern, welches in der Tubenschleimhaut eingebettet war, ausserordentlich stark und gleichmässig in der Entwickelung zurückgeblieben ist. Hätten sich also beide Föten bis zum Ende der Schwangerschaft entwickeln können, so würden sie vermutlich trotz gleicher Tragzeit einen erheblichen Reifeunterschied

geboten haben. Aehnliche Unterschiede müssen sich ergeben, je nachdem Eier in einer vorher mehr oder weniger stark erkrankten Uterusschleimhaut eingebettet werden. Ich glaube daher, dass der Vergleich dieser beiden Föten wieder einmal lehrt, wie schwer es ist, aus dem Reifezustand eines Kindes auf den Konzeptionstermin zu schliessen, selbst für den Fall, dass der Reifezustand den äusseren Merkmalen nach annähernd festgestellt worden ist.

Diskussion.

Vorsitzender: Ich danke vielmals für die interessanten Ausführungen und schreite nun, wenn niemand weiter das Wort wünscht — es ist niemand gemeldet —, zum Schlusse der Sitzung.

Ich möchte für die nächste, also morgen nachmittag 3 Uhr, stattfindende Sitzung zunächst mir erlauben bekannt zu geben, dass Herr Kollege Lochte Diapositive von Schussverletzungen, die er heute nicht gezeigt hat, zu Beginn der Sitzung demonstriert. Ich glaube, dass seine Ausführungen so viel Interesse erregt haben, dass Sie nicht darauf verzichten werden.

Dann möchte ich mir erlauben, zum Vorsitzenden der morgigen Sitzung Herrn Kollegen Ungar vorzuschlagen.

Herr Ungar-Bonn: Ich möchte bitten, davon Abstand zu nehmen, weil ich nicht der ganzen Sitzung anwohnen kann, da ich um 5 Uhr abreisen muss. Es müsste sonst eine Unterbrechung im Präsidium eintreten. Ich danke bestens.

Vorsitzender: Wenn Herr Kollege Ungar definitiv ablehnt, muss ich einen andern Vorschlag machen und werde in diesem Fall Herrn Kollegen Ziemke vorschlagen. Es wird kein Widerspruch erhoben. Ich bitte Herrn Kollegen Ziemke, morgen den Vorsitz zu führen.

(Herr Puppe: Jetzt noch die Geschäftssitzung; sie wird nicht lange in Anspruch nehmen.)

Geschäftssitzung
der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin.

Montag, den 25. September 1911.

Vorsitzender: Herr Puppe-Königsberg.

Vorsitzender: M. H.! Ich eröffne die Geschäftssitzung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin. Auf der Tagesordnung stehen zunächst die Wahlen für das neue Geschäftsjahr, sodann Kassenabschluss, ferner drittens der Antrag, den Namen unserer Gesellschaft zu ändern.

I. Vorstandswahlen.

Nach längerer Erörterung, an der teilnahmen die Herren Kratter, Ungar Strassmann, Puppe, Ziemke, werden durch Akklamation gewählt zum

I. Vorsitzenden: Ziemke,
II. Vorsitzenden: Haberda,
Schriftführer: Lochte,
Schatzmeister: Reuter-Hamburg,
Beisitzer: Zangger.

Erhebt sich gegen diese Vorschläge irgend ein Widerspruch? — Das ist nicht der Fall. M. H.! Ich erkläre sonach diese Wahl als durch Akklamation erfolgt.

M. H.! Die Kassenrevision kann nicht erfolgen. Es muss Sache unseres Herrn Vorsitzenden sein, die Kassenrevision auf irgend eine Weise stattfinden zu lassen. Sonst hat uns Herr Stumpf immer seine Mitteilungen geschickt und auch die Belege. Ich verstehe nicht recht, hoffentlich ist ihm nichts zugestossen, dass er uns ohne Nachricht gelassen hat.

Herr Ziemke-Kiel: Wir könnten, wenn er später erscheinen sollte, die Sache noch vornehmen.

Vorsitzender: Ja, das können wir, wenn er noch erscheint. Wir kommen zum 3. Punkt: Aenderung des Namens unserer Gesellschaft in „Deutsche Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin". Wir haben uns schon mehrfach über diesen Punkt unterhalten. Es sind Vorschläge gemacht und es ist gefragt worden, ob der Begriff „Soziale Medizin" schon abgegrenzt sei. Indem ich nicht verkenne, dass die Anschauungen noch nicht zu einer absoluten Ruhe gekommen sind, möchte ich den Gesichtspunkt, der für die Aenderung des Namens der Gesellschaft spricht, hervorheben, das ist folgender: die Aufgaben, die an unsere gerichtliche Medizin gestellt werden, sind grösser geworden. Diesen kann sich die gerichtliche Medizin nicht entziehen. Zu den Begutachtungen gehört auch die Begutachtung der Unfallverletzten (zufolge der sozialen Gesetze). Die gerichtliche Medizin ist vielleicht nicht immer diesen Aufgaben gefolgt, die an sie gestellt worden sind. Vielleicht ist es ein kritischer Moment, in dem wir stehen. Ich möchte Sie von ganzem Herzen im Interesse der gerichtlichen Medizin bitten, dass Sie den Antrag, der gestellt worden ist, den Namen der Gesellschaft umzuwandeln in den Namen „Deutsche Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin", annehmen. Auch die Herren aus Oesterreich können damit einverstanden sein, denn auch da wird die Begutachtung der Unfallverletzten vom gerichtlichen Mediziner vollzogen. Ich möchte diesen Vorschlag also sehr befürworten. Ich stelle folgenden Antrag:

§ 1 der Statuten lautet bis jetzt: Zweck der Deutschen Gesellschaft . . . .

Jetzt soll er formuliert werden in der Weise: „Die Deutsche Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin verfolgt den Zweck, bei dem stetig wachsenden Umfang der Forschung ein Mittelpunkt für die gemeinschaftliche wissenschaftliche Arbeit zu sein. Es ist insbesondere ihre vornehmste Aufgabe, das Studium derjenigen medizinischen und naturwissenschaftlichen Verhältnisse zu pflegen, welche der Rechtsprechung der Straf- und Zivilgerichte und der Organe der sozialen Versicherung zugrunde liegen." Damit ist das Minimum dessen, was wir als soziale Medizin zu umfassen gewohnt sind, in unseren Statuten durchaus erfasst.

M. H.! Ich wollte mir sodann noch erlauben, wenn über diese Punkte gesprochen worden ist, Ihnen eine Resolution vorzuschlagen, welche dahin geht: „Die Deutsche Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin erklärt in Berücksichtigung der grossen Aufgaben, welche die Reichsversicherungsordnung an die ärztlichen Sachverständigen stellt, einen obligatorischen Unterricht sowie eine Prüfung der Medizin Studierenden in gerichtlicher und sozialer Medizin für nötig." Das ist das Programm, das ich mir erlauben wollte, Ihnen zu unterbreiten. Ich habe es Ihnen in extenso vorgelegt.

Bittet jemand zur Umänderung der Statuten ums Wort?

Herr Ziemke-Kiel: M. H.! Ich habe schon gestern gewisse Bedenken gehabt. Ich würde es für zweckmässiger halten, wenn wir unsere Beteiligung an der sozialen Medizin enger begrenzten. Der Name „Soziale Medizin" ist bisher etwas ganz Schwankendes und je nach dem persönlichen Standpunkt verschieden Abgegrenztes.

Vorsitzender: Darf ich vielleicht einen Moment unterbrechen. Ich habe es Ziemke zu Gefallen so abgegrenzt: „Rechtsprechung der Organe der sozialen Versicherung."

Herr Ziemke-Kiel: Schön, das ist sehr wichtig. Ein Gebiet ist sehr eng umschrieben in der sozialen Medizin, die soziale Versicherungsmedizin. Der Ausdruck ist wirklich nicht so übel, wie er zunächst klingt, er setzt die staatliche Versicherungsmedizin in Gegensatz zur Privatversicherungsmedizin. Ich meine, dass wir das präzise zum Ausdruck bringen müssen, was wir für uns beanspruchen gegenüber anderen, die die Sozialversicherung als Teil der sozialen Hygiene betrachten und für sich beanspruchen. Diese werden sagen: „Ihr geht an unsere Gebiete heran," und sie werden die Gebiete der sozialen Medizin aufzählen, die mit der gerichtlichen Medizin keine Beziehung haben, zum Beweis, dass die soziale Medizin nicht zur gerichtlichen Medizin gehört. Ich bin erfreut, dass Herr Puppe diese Umgrenzung in die Statuten aufgenommen hat. Aber wer liest die Statuten? Das tun wir vielleicht; aber die Leute, die das lesen sollen, lesen es in den Statuten nicht, und es wird immer zweifelhaft sein, was man unter „sozialer Medizin" versteht. Ich möchte nochmals anheimgeben zu erwägen, ob es nicht zweckmässiger ist zu sagen „Gerichtliche und soziale Versicherungsmedizin".

Herr Ungar-Bonn: Wenn wir statt sozialer Medizin sagen „Versicherungsrechtliche Medizin", dann haben wir das Wort „soziale" nicht gebraucht, und, ich glaube, es ist alles gesagt, was wir brauchen.

Herr Kratter-Graz: Der bisherige Gang der Debatte belehrt mich, dass die Sache noch nicht geklärt ist. Wir haben schon drei Vorschläge gehört, und ich bitte, m. H., bevor ein Beschluss gefasst wird, die Sache doch recht zu überlegen. Sie wissen, dass ich immer auf dem Standpunkt gestanden habe, dass man womöglich bei der alten Bezeichnung bleiben soll. Ich finde, dass man in der Regel bei der Benamung von Disziplinen nicht jedes einzelne Gebiet in den Titel selbst hineinlegen kann. Es wird meiner Meinung nach beispielsweise doch der Gesellschaft für Pathologie oder pathologischen Anatomie nicht einfallen zu sagen: „Gesellschaft für allgemeine Anatomie, experimentelle und pathologische Anatomie" usw. Es handelt sich darum, was wir für einen Sinn hineinlegen. Im Ausdruck „Hygiene" ist auch nicht alles bezeichnet, was eigentlich die Hygieniker nach der theoretischen und praktischen Seite hin zu tun haben. Aber das ergibt sich ganz von selbst. Ich für meine Person würde jeder Titeländerung, bevor nicht ganz zwingende Gründe vorliegen und nicht ganz überzeugende Gegengründe vorgebracht werden, entgegentreten. Ich würde auch einen Gegenantrag stellen. Ich meine Folgendes: Solche Dinge, die eine fundamentale Bedeutung erlangen können — es ist nicht gleichgültig, wie wir uns nennen, es hat das seine grosse Wichtigkeit. Es ist auf die möglichen Reibungsflächen schon hingewiesen worden, und ich teile die Bedenken des Herrn Ziemke vollständig. Soziale Medizin ist auch die Hygiene in ihrer praktischen Tätigkeit. Ich meine, bevor man so etwas Einschneidendes tut, wie einen solchen Titel zu ändern, kann man ruhig — ich will zugeben, es ist schon 2 Jahre darüber debattiert worden — noch ein Jahr hingehen lassen.

Ich möchte mir aber noch einen formalen Vorschlag gestatten. Meiner Meinung nach sollten solche Anträge, die eine so grundlegende Bedeutung haben, schriftlich vorliegen. Und daher würde ich der Meinung sein, dass wir heute nochmals einen Vertagungsantrag stellen, oder unseren Vorstand beauftragen, die Sache durchzuberaten und mit einem schriftlichen Antrag, der womöglich auch eine Begründung enthält, vor der Hauptversammlung an die Mitglieder der Gesellschaft herantreten. Dann, glaube ich, ist die Sache spruchreif, während so, ich habe die Vorstellung, es vielleicht eine reine Zufallsabstimmung sein wird, wie heute die Entscheidung ausfallen wird.

Vorsitzender: M. M.! Ich möchte auf das, was die Herren Ziemke und Kratter sagten, eingehen.

Was die schriftliche Formulierung anbetrifft, so muss ich sagen, es ist allen Mitgliedern der Antrag zugegangen, er steht auf der Tagesordnung, dass wir den Namen ändern sollen in „gerichtliche und soziale Medizin".

Herr Ziemke sagt, er möchte den Namen „soziale Medizin“ vermieden wissen und möchte den Namen wählen „soziale Versicherungsmedizin“. Das scheint mir ein gewisser Pleonasmus zu sein.

(Herr Ziemke: Das ist es nicht!)

Gerade deswegen habe ich mir erlaubt, dem § 1 noch einen Nachsatz anzufügen. In diesem Nachsatz ist die ganze Definition der sozialen Medizin gegeben, was wir alle ohne Ausnahme als Mindestforderung unter sozialer Medizin zusammenfassen. Ich darf es nochmals vorlesen: „Es ist insbesondere ihre vornehmlichste Aufgabe, das Studium derjenigen medizinischen und naturwissenschaftlichen Verhältnisse zu pflegen, welche der Rechtsprechung der Straf- und Zivilgerichte und der Organe der sozialen Versicherung zugrunde liegen.“ Das kennzeichnet absolut die Sache. Und wenn jemand „soziale Medizin“ anders definieren will, würde man ihn einfach darauf hinweisen, was in den Statuten steht, was die darunter verstehen und nicht nur wir, die Deutsche Gesellschaft für gerichtliche Medizin, sondern was allgemein die Leute darunter verstehen. Es gibt eine gewisse Sorte von Schwärmgeistern, die wohl neben der gerichtlichen und hygienischen Medizin noch die soziale Medizin schaffen wollen, zu der dann z. B. auch die Statistik gehört. Aber unsere Definition deckt sich mit dem, was man allgemein unter sozialer Medizin versteht. Ich darf darauf hinweisen, dass wir zum Teil in Deutschland, zum geringen Teil allerdings, Lehraufträge für soziale Medizin bekommen haben. Es ist dies ein Terminus technicus, der der amtlichen Sprache unserer Universitäten angehört; an dem können wir nicht mehr herumdeuteln. Wir wollen nichts Neues schaffen, sondern dem, was die Unterrichtsverwaltung von uns will, indem sie uns einen Lehrauftrag gibt, entgegenkommen und eine klare Definition geben von dem, was wir wollen.

Ich bitte Ziemke, seinen Antrag zurückzuziehen, und möchte bitten, dass wir uns auf der mittleren Linie, die ich gezogen habe, zusammenfinden.

Herr Strassmann-Berlin: Ich möchte mir erlauben, zur Geschäftsordnung den Antrag zu stellen, dass wir die beiden Vorschläge, die Herr Puppe gemacht hat, teilen. Es sind hier zwei Aenderungen von ihm beantragt, zunächt die Aenderung des Namens in „Deutsche Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin“ und dementsprechend auch eine Aenderung des Namens in § 1; und dann die Begründung in dem zugesetzten zweiten Absatz. Dieser zweite Absatz wird in unserem Kreise gar keine Bedenken finden, den können wir ohne weiteres akzeptieren, während über den ersten Punkt noch abweichende Meinungen möglich sind. Ich meine, dass wir einen Schritt vorwärts machen können, der den Wünschen der Herren entgegenkommt, wenn wir in die Statuten den Absatz 2 aufnehmen, der ausdrücklich kennzeichnet, dass wir die gutachtliche Tätigkeit für die Organe der Arbeiterversicherung in unser Arbeitsgebiet einbeziehen.

Herr Ungar-Bonn: Der Vorschlag von Herrn Strassmann ist auch mir sehr sympathisch. Wenn Herr Puppe sich darauf beruft, dass schon ein Lehrauftrag für soziale Medizin besteht, so muss ich hinweisen, dass auf der andern Seite nicht die gerichtlichen Mediziner, sondern andere einen Lehrauftrag erhalten haben. Es gibt eine ganze Reihe von Universitäten, wo beides schon besteht. Seit zwei Jahren zeigen wir bei den Naturforscherversammlungen an: „Sektion für gerichtliche und soziale Medizin“. Haben wir Gegenliebe gefunden? Sind die Vertreter oder ich will sagen sind die, denen die Pflege der sozialen Medizin obliegt, unter uns erschienen? Wir sind die gerichtlichen Mediziner geblieben, und damit ist faktisch dargetan, dass wir für gerichtliche Medizin weiter arbeiten wollen und die soziale Medizin nicht in den Vordergrund schieben können. Ich habe meine Bedenken schon früher ausgesprochen, ich habe sie zum Teil fallen lassen. Aber der Betonung der sozialen Medizin kann ich nicht zustimmen.

Herr Lochte-Göttingen: Den Ausführungen des Herrn Kollegen Kratter kann ich nicht in allen Punkten beistimmen. Auf der Königsberger Tagung war viel von sozialer Medizin die Rede. Da hat Herr Höftmann über orthopädische Fragen gesprochen. Ich sehe nicht ein, warum das weiterhin nicht der Fall sein

soll. Gerade die Reichsversicherungsordnung — der Zeitpunkt ihrer Einführung ist noch nicht bestimmt, aber sie wird bald in Kraft treten — legt uns eine intensive Beschäftigung damit nahe. Ich bin der Meinung, dass der Gerichtsarzt der erste ist, der sich damit befassen soll. Wenn wir mit der Zeit fortschreiten sollen, müssen wir diesem Gebiete Rechnung tragen. Ich bin daher durchaus der Meinung, dass wir den Titel der Gesellschaft umändern in „gerichtliche und soziale Medizin“, sofern zugleich zum Ausdruck kommt, dass es sich dabei um die Arbeiterversicherung handelt.

Herr Ziemke-Kiel: Es lag mir fern, einen Antrag zu stellen, ich habe das nicht getan. Ich habe gesagt: Ich bitte zu erwägen, ob der Name „soziale Versicherungsmedizin“ nicht am zweckmässigsten ist, weil er das Gebiet der sozialen Medizin scharf umgrenzt, das wir als zur gerichtlichen Medizin gehörig für uns in Anspruch nehmen müssen. Ich halte die Erledigung der Angelegenheit für wichtig, weil wir der Oeffentlichkeit gegenüber deutlich ausdrücken müssen, was wir wollen und beanspruchen können; und wir verstehen unter der sozialen Medizin die Arbeiterversicherungsmedizin. Wenn aber der Name „soziale Versicherungsmedizin“ keine Gegenliebe findet, so bitte ich ebenfalls, den Namen „soziale Medizin“ zu nehmen. Es steht ja in den Statuten, was wir darunter verstehen, und wir können damit beweisen, was wir meinen. Wir wollen vor der Oeffentlichkeit kund tun, dass wir dieses Gebiet auch für uns in Anspruch nehmen, und zwar mit allem Nachdruck.

Herr Mayer-Simmern: Ich meine, wenn die Gesellschaft für soziale Medizin Wissenschaftliches leisten soll, dann müsste denjenigen Herren, die nicht Gerichtsärzte sind und nicht das Physikatsexamen gemacht haben, aber auf dem Gebiet der sozialen Medizin tätig sind, die Möglichkeit gegeben sein, einzutreten.

Vorsitzender: Das ist auch möglich.

Herr Mayer-Simmern: Es steht doch in den Statuten, dass das Examen gemacht sein muss.

Vorsitzender: Um Gottes Willen, wir sind eine wissenschaftliche Gesellschaft. Diese Bestimmung haben wir nicht in den Statuten.

Herr Mayer-Simmern: Aber faktisch.

Vorsitzender: Nein, es kann jeder eintreten.

Herr Ziemke-Kiel: Anscheinend ist der Verlauf der Sache gegen uns. Wir haben keine Gegenliebe gefunden. Ich meine, es kommt daher, dass den meisten sozial-medizinisch tätigen Herren diese unsere Tätigkeit nicht bekannt ist. Wir können ihnen Mitteilung davon machen und sie bitten, sich bei uns einzufinden und Vorträge zu halten. Warum können wir das nicht? Dann werden wir bald sehen, ob wir Gegenliebe finden oder nicht. Wir haben vor einigen Jahren an die Herren, die gerichtlich-medizinische Tätigkeit ausüben, die Aufforderung geschickt, Mitglied unserer Gesellschaft zu werden. Wir könnten es auch versuchen bei den Herren, die an der Unfallheilkunde usw. Interesse haben. Die Ursache des Misserfolges liegt nicht darin, dass die Herren nicht eintreten wollen, sondern dass sie nicht wissen, was wir vorhaben. Sie lesen unsere Verhandlungen nicht regelmässig.

Herr Lochte-Göttigen: Wir haben auch auf dieser Tagung wieder einen Vortrag aus dem sozialen Gebiet „über die ärztliche Sachverständigentätigkeit nach der Reichsversicherungsordnung“ von Herrn Leppmann gehört. Dies kann auch für künftig geschehen. Letztes Jahr hat Herr Puppe über ein Thema aus dem Gebiete der Arbeiterversicherung gesprochen. Es handelt sich also nur darum, das auch auszudrücken.

Herr Strassmann-Berlin: Es ist dies also möglich gewesen, ohne dass wir den Namen geändert haben. Herr Leppmann ist unser Mitglied gewesen, ehe wir den Namen änderten.

Herr Lochte-Göttingen: Es wird sich doch fragen, ob die Reichsversicherungsordnung unsere Mitarbeit nicht in gesteigertem Maasse erfordert?

Herr Kratter-Graz: Nicht wahr, es wird heute abgestimmt?

Vorsitzender: Ja, und zwar getrennt, entsprechend den Vorschlägen des Herrn Strassmann.

Herr Kratter-Graz: Das ist ganz zweckmässig. Ich will nur vor der Abstimmung bemerken, dass alle Ausführungen, die ich gegenwärtig wie in früheren Jahren gehört habe, mich nicht überzeugt haben, dass es zweckmässig und empfehlenswert ist, im Interesse des Gedeihens unserer Gesellschaft und im Interesse ihres Ansehens von dem alten Titel „gerichtliche Medizin" abzugehen. Ich stelle daher gegenüber dem vorliegenden Antrag des Ausschusses und des Kollegen Puppe den Gegenantrag, dass es bei dem alten Titel zu verbleiben habe.

Vorsitzender: Es ist der Gegenantrag gestellt. Ich weiss nicht, ob darüber besonders abgestimmt werden soll.

Herr Kratter-Graz: Nein, das wird sich durch die andere Abstimmung ergeben.

Vorsitzender: Das wollte ich auch sagen. — Ich lasse also getrennt abstimmen, zunächst darüber, ob der Name der Gesellschaft geändert wird. Das ist das Weitergehende. Dann darüber, ob der § 1 heissen soll: Der Zweck der „Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin ist, bei dem stetig wachsenden Umfang der Forschung ein Mittelpunkt für die gemeinschaftliche wissenschaftliche Arbeit zu sein. Es ist insbesondere ihre vornehmlichste Aufgabe, das Studium derjenigen medizinischen und naturwissenschaftlichen Verhältnisse zu pflegen, welche der Rechtsprechung der Straf- und Zivilgerichte und der Organe der sozialen Versicherung zugrunde liegen."

Ich lasse jetzt ganz allgemein über die Aenderung des Namens des Gesellschaft abstimmen. Wer ist dafür?

Herr Ungar-Bonn: Dass der Name nur überhaupt abgeändert werden soll oder schon der Titel?

Vorsitzender: Dass er heissen soll „gerichtliche und soziale Medizin". Das würde auch in § 1 der Statuten hineinkommen.

Herr Ungar-Bonn: Wird jetzt abgestimmt über „gerichtliche und soziale Medizin"?

Vorsitzender: Ja, nur die Namensänderung.

Herr Ungar-Bonn: Aber die Namensänderung?

Vorsitzender: Ja. Wer ist dafür, dass der andere Name in die Ueberschrift und in den § 1 hineinkommt? — 5. Ich bitte um die Gegenprobe. — 6. Also findet die Aenderung nicht statt. Dann ziehe ich meinen zweiten Antrag zurück.

(Zuruf: Im Gegenteil!)

Herr Strassmann-Berlin: Dann nehme ich ihn wieder auf.

Vorsitzender: Es ist also von Herrn Strassmann der Antrag zu § 1, den ich schon verlesen habe, wieder aufgenommen. Wer ist für diesen Antrag?

(Zuruf: Für welchen Antrag?)

(Herr Strassmann: Für den Zusatz zu § 1.)

Vorsitzender: (Verliest nochmals den Antrag: Die Deutsche Gesellschaft ... bis: zugrunde liegen.) Wer ist für diesen Antrag? — Er scheint angenommen zu sein. Bitte, Gegenproben — Der Antrag ist also angenommen. Der § 1 ist geändert, der Name der Gesellschaft bleibt unverändert als „Gesellschaft für gerichtliche Medizin".

M. H.! Es ist dann noch eine Resolution von mir in Anregung gebracht worden.

„Die Deutsche Gesellschaft für gerichtliche Medizin“, so würde der Name jetzt heissen, „erklärt in Berücksichtigung der grossen Aufgaben, welche die Reichsversicherungsordnung an die ärztlichen Sachverständigen stellt, einen obligatorischen Unterricht sowie eine Prüfung der Medizin Studierenden in gerichtlicher und sozialer Medizin für nötig.“

Diese Resolution würde, so habe ich mir gedacht, seitens unseres Vorstandes, da es sich um eine Prüfungssache handelt, dem Herrn Reichskanzler mitzuteilen sein.

(Herr Ziemke: Und der Unterrichtsverwaltung!)

Und der Unterrichtsverwaltung. Ich stelle es unserem Herrn Vorsitzenden anheim, wem er sie noch zuschicken will.

Herr Ungar-Bonn: Diese Sache ist von so weittragender Bedeutung und bedarf einer sorgfältigen Ueberlegung. Denn wenn es fehlschlägt, sind wir auf Jahre zurückgesetzt und können nichts machen. Die Resolution steht auch nicht auf der Tagesordnung. Ich möchte beantragen, dass sie auf die Tagesordnung der nächsten Geschäftssitzung gestellt wird, dass aber heute nicht ohne weiteres darüber abgestimmt wird.

Herr Kratter-Graz: Ich muss die Resolution, die da beantragt ist, auf das allerlebhafteste begrüssen. Das ist, glaube ich, etwas ausserordentlich Wichtiges und bringt die Gesellschaft und die gerichtliche Medizin nur vorwärts. Nur habe ich, im Sinne der Ausführungen des Herrn Kollegen Ungar, die Resolution so verstanden, dass es sich darum handelt, dass die Gesellschaft diesen Gedanken zum Ausdruck bringt und dadurch der Auftrag erteilt ist an die diesjährige Geschäftsführung, diesen Beschluss in entsprechender Weise zur Ausführung zu bringen bzw. bezügliche Anträge zu stellen. Ich meine, dass diese Resolution nicht bedeutet, dass jetzt sofort losgeschossen wird, sondern dass eine ausführliche Begleitschrift vorbereitet wird, die dann den entsprechenden Stellen unterbreitet würde.

Vorsitzender: Ich freue mich der Zustimmung des Herrn Kratter zu dieser Resolution. Es sind meiner Ansicht nach genug Worte geredet; ich glaube auch, dass unsere Auffassungen geklärt sind. Da ist nichts mehr aufzuklären, möchte ich Herrn Ungar entgegenhalten.

(Herr Ungar: Doch!)

Die Reichsversicherungsordnung stellt neue Anforderungen an den ärztlichen Stand. Infolgedessen hat der Professor dafür zu sorgen, dass seine Schüler gewappnet dastehen. Deshalb verlangen wir die Prüfung. In Oesterreich ist es wie bei uns. Nur das wird getrieben, wo der Zwang dahinter steht. Wenn die Medizin Studierenden die obligaten Kollegien nicht gehört haben, kann ihnen die Zulassung verweigert werden; dann verliert der Mediziner ein Semester. Aber auf vielen Universitäten wird nicht mehr testiert. Worum es sich handelt, das ist die Prüfung. Das ist der Zug der Zeit. Wir werden zugeben müssen, dass, wenn der Lehrer der gerichtlichen Medizin prüft, dann auch das Kolleg, das er über soziale Medizin liest oder über gerichtliche Medizin hineinflicht, gehört wird.

Ich glaube, dass wir die Mitteilung an die betreffenden Behörden schon jetzt zum Beschluss erheben können.

Bittet noch einer der Herren ums Wort? Das ist nicht der Fall. Dann lasse ich abstimmen. Wer ist für die Resolution? — Sie ist wohl einstimmig angenommen. Sehr erfreulich. Ich bitte ins Protokoll aufzunehmen, dass ich die einstimmige Annahme konstatiert habe.

Wir haben noch eine andere Resolution wegen Blut-, Haar- und Spermauntersuchungen.

Herr Ungar-Bonn: Diese Sache liegt noch schwieriger, und möchte ich dringend bitten, dass wir das nicht ohne weitere Vorbereitungen erledigen. In Preussen sind nur einzelne Institute, in Süddeutschland gar keine. Es gibt Universitäten, die noch kein gerichtsärztliches Institut haben. Wenn wir diesen Vor-

stoss machen, ist es ein Schlag gegen diejenigen Kollegen, die nicht in der Lage sind, die Untersuchungen machen zu können, wie z. B. ich. Ich bitte, die Sache nicht so unter der Hand abzumachen.

Herr Strassmann-Berlin: Vielleicht können wir einen Mittelweg betreten, der unseren Wünschen vorläufig entgegenkommt, ohne den Uebelstand zu haben, auf den Herr Ungar aufmerksam gemacht hat, wenn wir Abdrücke des Fraenckelschen Vortrages den geeigneten Stellen zugehen lassen. Ich glaube, dass das genügen wird.

Ich darf bei dieser Gelegenheit noch einen Punkt berühren, auf den ich sonst vielleicht nicht gekommen wäre. Wir hatten im vorigen Jahre in Aussicht genommen, die Verhandlungen, die wir in der gemeinsamen Sitzung über das Strafgesetzbuch hatten, den betreffenden Stellen zugänglich zu machen. Es ist leider wohl nicht dafür gesorgt worden. Ich habe in meiner Eigenschaft als Redakteur der Vierteljahrsschrift, als die Verhandlungen erschienen sind, 2 Exemplare erhalten und sie dem Herrn Justizminister und dem Reichsversicherungsamt zugestellt und diese Dankschreiben erhalten, die ich zu den Akten der Gesellschaft zu nehmen bitte. Es wäre wohl zweckmässig, wenn wir Abdrücke der Vorschläge Fraenckels an die entsprechenden Behörden weiter geben würden.

Vorsitzender: Ich muss Herrn Kollegen Strassmann danken für sein tatkräftiges Vorgehen, dass er das Interesse unserer Gesellschaft und unseres Faches so energisch wahrgenommen hat. So werden wir verfahren können. Ich möchte die Meinung der Gesellschaft dahin zusammenfassen, dass wir unseren Vorsitzenden beauftragen, Abdrücke des Fraenckelschen Vortrages an die ihm geeignet erscheinenden Behörden mit einem Anschreiben einzusenden. Es erhebt sich hiergegen kein Widerspruch.

Herr Strassmann-Berlin: Die Diskussion kommt mit hinein?

Vorsitzender: Wollen wir die mit hineinnehmen? Ich meine, der Vortrag spricht für sich. Die Diskussion würde grösser gewesen sein, wenn wir mehr Zeit gehabt hätten.

Herr Strassmann-Berlin: Das können wir uns noch überlegen.

Herr Kratter-Graz: Aus der Diskussion erst ist unsere Stellung ersichtlich.

Herr Strassmann-Berlin: Es könnte vielleicht die einhellige Zustimmung zum Ausdruck gebracht werden.

Vorsitzender: Die Diskussion würde bedeutender geworden sein, wenn wir mehr Zeit gehabt hätten. Wir alle drängten nach dem Ende, und es war schade, dass wir nicht mehr Zeit hatten. Wir wollen also lieber den Vortrag für sich einschicken, und der Vorsitzende mag zum Ausdruck bringen, dass die Gedanken, die Herr Fraenckel zum Ausdruck gebracht hat, die einhellige Ansicht der Gesellschaft sind. Hiergegen erhebt sich kein Widerspruch.

Hat noch jemand etwas vorzubringen?

Herr von Sury-Basel: Die Verhandlungen unserer Tagungen erschienen immer so spät, erst im Laufe des 1. Vierteljahres des folgenden Jahres. Ich möchte dringend den Wunsch aussprechen, dass diese Verhandlungen so schnell gedruckt werden, dass man sie jedenfalls spätestens an Neujahr in Händen hat. Wenn die Beschaffung der Manuskripte bis jetzt eine Schwierigkeit ergeben hat, könnte man etwas rigoroser vorgehen, indem man den Herren freistellt, entweder bis zu einem gewissen Datum das Manuskript einzuschicken oder auf den Abdruck ihres Vortrages zu verzichten. Es steht ihnen dann frei, ihn sonst in einer Zeitschrift veröffentlichen zu lassen. Es geht doch nicht, dass man die Sache erst so spät publiziert.

Herr Ziemke-Kiel: Ja, meine Herren, ich bemühe mich jedes Jahr und habe mich immer bemüht, die Vorträge zur rechten Zeit in die Hand zu bekommen. Die Mehrzahl schickt sie auch, aber ein kleiner Teil lässt alle meine dringenden Mahnungen unberücksichtigt. Wir haben die ganze Zeit schon daran laboriert.

Herr Strassmann-Berlin: Ich wollte auch von mir sagen: Ich werde die Verhandlungen in meiner Vierteljahresschrift bringen, sobald ich sie bekomme; aber ich muss eben auch warten.

Vorsitzender: Ich habe, obwohl ich einer derjenigen bin, die am meisten zögern mit der Einsendung, diese Sache auf einer früheren Sitzung schon zur Sprache gebracht. Ich bin der Ansicht des Herrn von Sury, dass man drängen muss. Wer seinen Vortrag nicht zur festgesetzten Zeit einschickt, bekommt ihn nicht gedruckt.

Herr Kratter-Graz: M. H.! Ich glaube, es würde garnichts schaden, wenn von seiten unserer Amtsführer, von seiten des Vorstandes der Gesellschaft für gerichtliche Medizin. bei der Zusammenstellung der Tagesordnung oder später zu geeigneter Zeit die Vortragenden ganz einfach dahin verständigt würden, dass nach der Abhaltung des Vortrages, also schon bei der Tagung, das fertige Manuskript vorzulegen ist. da wir sonst für die rechtzeitige Veröffentlichung nicht aufkommen könnten. M. H.! Ich bitte, das ist überall. Man muss ja nach den allgemeinen Satzungen der Naturforscherversammlung einen Auszug dem Schriftführer übergeben zur Publikation der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. So kann man auch für unsere Gesellschaft verlangen, dass das fertige Manuskript übergeben wird. Es würden nur höchstens noch einige in der jüngsten Zeit hinzugekommene Demonstrationen übrig bleiben.

Vorsitzender: M. H.! Ich halte dieses Verfahren, das Herr Kratter vorschlägt. für erwünscht, aber nicht immer für durchführbar. Ich erinnere mich an eigene Erfahrungen. Ich hatte einen Vortrag fertig. Im letzten Augenblick schien er mir nicht genügend fundiert: da hielt ich einen anderen Vortrag nach Notizen. Dafür haben wir ja dann den Stenographen.

Ich möchte glauben, eine Resolution kann unterbleiben, wenn wir darum bitten. dass die Vierteljahresschrift für gerichtliche Medizin nach Möglichkeit bald nach dem 1. Januar die Verhandlungen veröffentlicht.

Herr Strassmann-Berlin; Vom verlagstechnischen Standpunkt aus ist es am besten, wenn schon zum 1. Januar die Hefte zusammen verschickt werden können. Das ist für den Verleger eine Erleichterung, wenn er das Januarheft und das Supplementheft gleichzeitig verschicken kann. Dann muss aber das Material rechtzeitig da sein.

Man muss auch die andere Seite der Medaille ansehen. Wir haben ein Interesse daran. dass der Verhandlungsbericht möglichst früh erscheine, aber auch daran, dass nicht ein Referat zurückbleibt; wir wollen doch unseren Mitgliedern ein vollständiges Bild der Verhandlungen geben. Darum müssen wir die mittlere Linie beschreiten.

Vorsitzender: Welches ist der letzte Termin für die Lieferung?

Herr Strassmann-Berlin: Ich möchte bitten, dass ich das druckfertige Manuskript bis 1. Dezember bekomme.

Vorsitzender: Und wenn Reproduktionen dabei sind, diese früher?

Herr Strassmann-Berlin: Ja, diese früher. Es macht dann ja noch die Diskussion Schwierigkeiten.

Herr Fraenckel-Berlin: Ich möchte bitten, dass bis Mitte Oktober Termine gesetzt werden.

Vorsitzender: Die Sache ist damit erledigt. Wir bitten die Redaktion der Vierteljahresschrift, dass sie unsere Verhandlungen mit dem 1. Januarheft den Mitgliedern zuschickt.

Sonst steht nichts auf der Tagesordnung. Ich erkläre die Sitzung für beendigt.

Dritter Sitzungstag.

Montag, den 25. September, 3 Uhr nachmittags.

Vierte wissenschaftliche Sitzung.

Vorsitzender: Herr Ziemke-Kiel.

Vorsitzender: Zu meinem Bedauern muss ich Ihnen die Mitteilung machen, dass der Referent, welcher das Referat über den chemischen Teil unseres ersten Themas übernommen hat, noch nicht erschienen ist. Eine Absage haben wir von ihm bisher nicht erhalten; es steht also zu hoffen, dass er noch erscheinen wird. Ich möchte daher mit Ihrer Zustimmung das zweite Referat an die erste Stelle setzen und bitte Herrn Leppmann mit dem Referat über die Reichsversicherungsordnung zu beginnen.

Herr Friedrich Leppmann:

15) Die Reichsversicherungsordnung.

M. H.! Mit dem 1. Januar 1912 beginnt die neue Kodifikation der Arbeiterversicherungsgesetze, die „Reichsversicherungsordnung", in Kraft zu treten. Es ist also, trotzdem einstweilen genauere Ausführungsbestimmungen noch nicht vorliegen, an der Zeit, sich mit den Neuerungen dieses Gesetzbuches, soweit sie die ärztliche Sachverständigentätigkeit berühren, vertraut zu machen. Wir werden dabei unsere Aufmerksamkeit nach 3 Richtungen zu wenden haben: der Kreis der Versicherten und damit auch die Gelegenheit zu ärztlicher Begutachtung ist bedeutend erweitert, in bezug auf das Verfahren sind wesentliche Aenderungen vorgesehen, und endlich sind der Begutachtung auch einige neue Probleme gestellt.

§ 165/66 Die Erweiterung des Umfangs der Versicherung betrifft am meisten die Krankenversicherung. Ausser allen ihr bisher unterliegenden Personen werden in sie einbezogen: die Dienstboten, die Gehilfen und Lehrlinge in Apotheken, die Bühnen- und Orchestermitglieder ohne Rücksicht auf den Kunstwert der Leistungen, die Lehrer und Erzieher und die Hausgewerbetreibenden. Arbeiter, Gehilfen, Gesellen, Lehrlinge, Betriebsbeamte, Werkmeister unterliegen künftig der Krankenversicherung ausnahmslos, diese erstreckt sich also regelmässig auch auf die ländlichen Arbeiter, auf unständig Beschäftigte und auf die im Wandergewerbe Beschäftigten. Die Gehaltsgrenze, bis zu welcher eine Versicherungspflicht gegeben ist, wird auf 2500 M. erhöht. (§ 176) Berechtigt zum Eintritt in die Krankenkasse sind Familienangehörige des Arbeitgebers, die ohne eigentliches Arbeitsverhältnis und ohne Entgelt in seinem Betriebe tätig sind, sowie

Gewerbetreibende und andere Betriebsunternehmer, die in ihren Betrieben regelmässig keine oder höchstens 2 Versicherungspflichtige beschäftigen.

Sehr viel weniger ist die Zahl der gegen Unfall Versicherten vermehrt. Es kommen hinzu: der gewerbsmässige Reittier- und Stallhaltungsbetrieb und der Betrieb von Badeanstalten, ferner aber auch ohne das Merkmal der „Gewerbsmässigkeit“ das Halten von anderen Fahrzeugen als Wasserfahrzeugen, sofern sie durch elementare oder tierische Kraft bewegt werden, und das Halten von Fahrzeugen in Binnengewässern. Es ist also der gewiss gerechtfertigte Grundsatz ausgesprochen, dass auch der rein privatim angestellte Kutscher, Stallmann, Chauffeur, Bootsmann (in Binnengewässern!) oder Luftschifflenker gegen Unfall staatlich versichert wird. § 537

Der Invalidenversicherung unterliegen künftig ausser den bisher angegliederten Personen die Gehilfen und Lehrlinge in Apotheken, die Bühnen- und Orchestermitglieder. Viel wichtiger als diese Erweiterung ist die Einbeziehung einer grossen Kategorie von Personen: nämlich der erwerbsunfähigen Witwen versichert gewesener Männer durch die „Hinterbliebenenversicherung“. Es ist ein bedeutender Fortschritt des sozialen Fürsorgewesens, dass, wenn ein Versicherter stirbt, seine Witwe, sofern sie dauernd invalide ist, eine Witwenrente und, sofern sie nicht dauernd, aber länger als 26 Wochen invalide ist, eine Witwenkrankenrente erhält (das als einmalige Unterstützung gezahlte „Witwengeld“, ferner die „Waisenrente“ und „Waisenaussteuer“ seien nur nebenbei erwähnt, da sie nicht Gegenstand ärztlicher Begutachtung werden). Witwerrente erhält der erwerbsunfähige Ehemann nach dem Tode der versicherten Ehefrau. § 1226 § 1258 § 1260

Von den Aenderungen des Verfahrens lässt sich im allgemeinen sagen, dass auch sie für die Aerzte die Garantie einer vermehrten Inanspruchnahme als Gutachter enthalten, also ein mehr als formales Interesse haben.

Beginnen wir auch hier wieder mit der Krankenversicherung. Bei ihr ist der Unterbau, die Organisation der Versicherungsträger, wesentlich verändert: die Gemeindekrankenkassen verschwinden, die gewerblichen Arbeiter werden nach Möglichkeit in den Ortskrankenkassen zusammengefasst, neben denen freilich die Betriebskrankenkassen unter bestimmten, recht weitherzigen Bedingungen zulässig bleiben. Für die ländlichen Arbeiter aber, sodann für die Dienstboten, die im Wandergewerbe und Hausgewerbe Beschäftigten, werden sogenannte Landkrankenkassen geschaffen. Die Beziehungen zwischen § 225 ff. § 368, 70

den Krankenkassen und den Aerzten werden durch schriftlichen Vertrag geregelt. Wird nun bei einer Kasse die ärztliche Versorgung dadurch ernstlich gefährdet, dass die Kasse keinen Vertrag zu angemessenen Bedingungen mit einer ausreichenden Anzahl von Aerzten schliessen kann, oder dass die Aerzte den Vertrag nicht einhalten, so ermächtigt das Oberversicherungsamt (Beschlusskammer) die Kasse auf ihren Antrag widerruflich, statt der Krankenpflege oder sonst erforderlichen ärztlichen Behandlung eine bare Leistung bis zu $^2/_3$ des Durchschnittsbetrags ihres gesetzlichen Krankengelds zu gewähren. So weit ist das Verfahren klar; die Leistungen der Krankenkasse entsprechen ungefähr dem bisherigen Status; glaubt die Krankenkasse, diese Leistungen deswegen nicht einhalten zu können, weil sie keinen genügenden Aerztevertrag zu stande bringt, so hilft sie sich mit der Gewährung baren Geldes. Nun entsteht aber eine Lücke: Wie soll die Krankenkasse sich ohne Aerzte von der Notwendigkeit dieser Barleistung im Einzelfalle überzeugen? Woher soll sie wissen, ob das Mitglied, welches ärztliche Behandlung fordert, wirklich krank ist? ob das Mitglied, welches Krankengeld fordert, wirklich arbeitsunfähig ist? Da hat das Gesetz einen seltsamen Ausweg gefunden: der Gesetzgeber hat die Beantwortung der schwierigen Frage, wie ohne Arzt ein ärztliches Problem gelöst werden soll, von sich abgewälzt und auf andere Schultern geschoben. Die Beschlusskammer des Oberversicherungsamts nämlich soll bestimmen, wie der Zustand dessen, der die Leistungen erhalten soll, anders als durch ärztliche Bescheinigung nachgewiesen werden soll. Wir sind überzeugt, dass hier von der Beschlusskammer Unmögliches begehrt wird, und dass diese Einschränkung der ärztlichen Gutachtertätigkeit, die einzige, die das Gesetzbuch enthält, äusserst selten in Kraft treten wird.

Ganz neue Wege sind für die Kassenmitglieder geschaffen, wenn sie gegen Bescheide der Krankenkasse Einspruch erheben wollen. Bis jetzt bleibt ihnen in diesem Falle nur die Beschwerde an die Verwaltungsbehörde und, wenn diese fruchtlos ist, die kostspielige Klage vor den ordentlichen Gerichten übrig, künftig gibt es für sie einen Instanzenweg innerhalb der Versicherungsbehörden, ähnlich wie er bisher schon für die Versicherten der anderen Versicherungszweige existierte. Wir begegnen hier zum ersten Male dem „Versicherungsamt", der neu zu schaffenden örtlichen Versicherungsbehörde. Ein solches Versicherungsamt soll an jede untere Verwaltungsbehörde angegliedert werden. Sein eigentlicher Leiter ist der Leiter der unteren Verwaltungs-

§ 1636

§ 36 ff.

behörde, es werden aber als stellvertretende Vorsitzende eine oder mehrere Personen bestellt, die durch Vorbildung und Erfahrung auf dem Gebiete des Arbeiterversicherungswesens geeignet sind. In den von dem Gesetze bestimmten Fällen werden Versicherungsvertreter zugezogen, je zur Hälfte Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Bestimmte Geschäfte der Reichsversicherungsordnung hat das VA. regelmässig wahrzunehmen, ausserdem erteilt es in Angelegenheiten der Reichsversicherung Auskunft und unterstützt nach gewissen Normen die Versicherungsträger (Krankenkassen usw.).

Dieses Versicherungsamt also ist es, an welches das Kassenmitglied sich zunächst zu wenden hat, wenn es sich in bezug auf Krankenpflege oder Krankengeld benachteiligt fühlt. Ueber seinen Einspruch entscheidet ein Spruchausschuss des VA. (in geringfügigen Fragen der Vorsitzende allein). In diesem Einspruchsverfahren kann der Vorsitzende zur Vorbereitung des Verfahrens Sachverständige vernehmen und Gutachten einfordern. Der Inhalt der Beweisverhandlungen ist den Beteiligten mitzuteilen, doch entscheidet gerade bezüglich ärztlicher Zeugnisse und Gutachten der Vorsitzende, wie weit das zu geschehen hat. Der Spruchausschuss kann jedoch die Mitteilung nachholen. Zur mündlichen öffentlichen Verhandlung können wiederum Sachverständige zugezogen werden.

§ 1660 § 1652 § 1653 § 1655

Gegen Urteile des Versicherungsamts ist das Rechtsmittel der Berufung an das Oberversicherungsamt zulässig, dessen Spruchkammer hier entscheidet. Das „Oberversicherungsamt" entspricht dem bisherigen „Schiedsgericht". Hier finder wieder eine sachliche Prüfung statt. Es können also auch wieder Sachverständige vernommen werden. Dagegen ist das Reichsversicherungsamt für die Krankenversicherung nur Revisionsinstanz, so dass hier eine Sachverständigentätigkeit auf diesem Gebiete im allgemeinen nicht in Frage kommt.

§ 1675

Auch für die Durchführung der Unfallversicherungsgesetze sind neue Vorschriften gegeben, welche das ärztliche Gutachterwesen nicht unerheblich beeinflussen werden. Bekanntlich findet die Feststellung, die den Sachverhalt des Unfalls betrifft, durch die Ortspolizeibehörde statt. Das wird auch künftig so bleiben. Hierbei soll auch die Art der Verletzung festgestellt werden, und schon hier sollen, wie das neue Gesetz sagt, auf Antrag der Versicherungsträger oder des Berechtigten Sachverständige zugezogen werden, deren Kosten freilich der Antragsteller selbst trägt. Diese Bestimmung kann wichtig werden, insofern sie dem Verletzten die Möglichkeit gibt, durchzusetzen, dass

§ 1564

sein erstbehandelnder Arzt gleich von vornherein wenigstens über die Art der Verletzung regelrecht vernommen und nicht erst viel später „gehört" wird. Das weitere Feststellungsverfahren bleibt zunächst in den Händen der Versicherungsträger. Nur wenn eine eidliche Vernehmung von Sachverständigen notwendig erscheint, wird das Versicherungsamt — nur in besonderen Fällen das Amtsgericht — darum ersucht. Gegen den Bescheid des Versicherungsträgers findet Einspruch statt. Der Versicherte hat nun das Recht, persönlich vernommen zu werden, und zwar entweder vor der Berufsgenossenschaft oder vor dem Versicherungsamt. In diesem Stadium des Verfahrens werden dem Versicherten wichtige Rechte in bezug auf ärztliche Gutachten zugebilligt. Wenn nicht schon vorher ein Arzt gehört worden ist, dem der Verletzte aus eigener Wahl seine Behandlung übertragen hat, so hat das Versicherungsamt auf Antrag des Versicherten das Gutachten eines bisher noch nicht gehörten Arztes einzuholen, wenn es nach Ansicht des VA. für die Entscheidung von Bedeutung sein kann. Lehnt dieser Arzt die Erstattung ab, so entscheidet das VA., ob und von welchem andern Arzte ein Gutachten einzuholen ist. Entrichtet aber der Berechtigte die Kosten im voraus oder einen vom VA. zu bestimmenden Pauschbetrag, so ist in jedem Falle ein von ihm bezeichneter Arzt als Gutachter zu vernehmen. Hat der Einspruch des Versicherten Erfolg, so sind ihm diese Kosten, soweit angemessen, zu erstatten. Dem neuen Gutachter muss auf Verlangen Einsicht in die Vorverhandlungen gewährt werden. Nur bezüglich der schon vorhandenen ärztlichen Gutachten entscheidet das VA., wie weit sie mitzuteilen sind. Nach Abschluss der Verhandlungen begutachtet das VA. den Fall, und nunmehr wird sich der Versicherungsträger über den Endbescheid schlüssig. Im Unfallverfahren ist also das VA. keine entscheidende Instanz.

§ 1571
§ 1591
§ 1595/97

Berufung gegen Entscheide in Unfallsachen wird beim Oberversicherungsamt eingelegt. Auch hier ist wieder dem Versicherten ein gewisser, doch nur sehr begrenzter Einfluss auf die Wahl des Gutachters gesichert. Es heisst — übrigens auch in Beziehung auf die Kranken-, Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung —: Wenn der Versicherte oder seine Hinterbliebenen beantragen, dass ein bestimmter Arzt gutachtlich gehört werde, kann das OVA., falls es diesem Antrage stattgeben will, diese Anhörung von der Bedingung abhängig machen, dass der Antragsteller die Kosten vorschiesst, und, falls das OVA. nicht anders entscheidet, sie endgültig trägt.

§ 1675
§ 1681

Viel wichtiger sind die neuen Bestimmungen über die Vertrauensärzte der Oberversicherungsämter. Bisher hatten die Schiedsgerichte bei Beginn eines jeden Geschäftsjahres diejenigen Aerzte auszuwählen, welche als Sachverständige bei den Verhandlungen vor dem Schiedsgericht in der Regel nach Bedarf zuzuziehen waren. Jetzt sollen diese Vertrauensärzte nicht mehr alljährlich, sondern alle vier Jahre bestimmt werden. Ihre Stellung soll also einigermassen befestigt werden, und das bedeutet die Erfüllung eines sehr gerechten Wunsches, denn die Tätigkeit bei den Schiedsgerichten nimmt viel Zeit gerade an den Vormittagsstunden in Anspruch und tut daher der Praxis Abbruch, wofür dann wenigstens in der Sicherheit der Stellung der Schiedsgerichtsärzte eine Gegenleistung geschaffen werden muss. Aber die RVO. erweitert, sofern ihrem Wortlaut zu trauen ist, die Tätigkeit dieser Vertrauensärzte ins Unerwünschte, ja Unmögliche hinein. Sie sagt: das „OVA. wählt aus seinem Bezirk die Aerzte aus, die es als Sachverständige nach Bedarf zuzieht.“ Die Zusätze „in der Regel“ und „bei den Verhandlungen“ sind weggefallen, und es klingt also so, als ob das OVA. je 4 Jahre lang bei mündlichen Verhandlungen und zu schriftlichen Begutachtungen nur einen vorher zu bestimmenden numerus clausus von Aerzten zuziehen dürfe. Auch müssen alle diese Aerzte im Bezirk des OVA. wohnen und mindestens die Hälfte von ihnen am Orte des OVA. Wir halten es für unmöglich, dass dies die Meinung des Gesetzgebers ist, und erwarten von den Ausführungsbestimmungen eine Klärung der Sachlage. Denn wörtlich genommen scheitert die Vorschrift schon an Aeusserlichkeiten. Eine Unfallstreitsache kann beim OVA. in Cöln anhängig sein, während der Verletzte inzwischen nach Oberschlesien verzogen ist und zum Zwecke der Begutachtung nicht erst in den Bezirk des OVA. Cöln beordert werden kann. Aber auch der Sache wäre wenig gedient, wenn die Oberversicherungsämter nicht in der Lage wären, von Fall zu Fall medizinische Autoritäten oder Kenner engbegrenzter Sondergebiete zur Begutachtung zuzuziehen, auch wenn sie nicht 4 Jahre vorher eigens auf die Liste gesetzt worden sind. § 1686

Das RVA. bleibt für die Unfallversicherung Rekursinstanz, bleibt also auch weiter in der Lage, zur sachlichen Klärung Sachverständige zuzuziehen; doch ist bei einigen Kategorien von Entscheidungen, besonders bei „vorläufigen“ Renten (siehe unten) und bei Aenderung von Dauerrenten, der Rekurs künftig ausgeschlossen. § 1700

§ 1613 1617 In der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung bestimmt die RVO., dass die Anträge an das Versicherungsamt zu richten sind. Dieses ermittelt alles, was zur Klarstellung des Sachverhalts erforderlich ist. Es hat auf Antrag des Berechtigten in allen denjenigen Fällen, in denen dies beim Unfallfeststellungsverfahren angeordnet ist, den behandelnden oder sonst einen vom Verletzten zu benennenden Arzt unter gleichen Voraussetzungen wie dort zu hören. § 1619 Im übrigen ist nur gesagt, dass der Vorsitzende vor der mündlichen Verhandlung die Untersuchung und Begutachtung des Antragstellers durch einen Arzt anordnen kann. Gegenüber diesen ziemlich eingehenden Vorschriften fällt es auf, dass jede Andeutung darüber, wie weit die Landesversicherungsanstalt, die schliesslich den Bescheid erteilt, Untersuchungen auch ihrerseits vornehmen lassen kann, fehlt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Ausführungsbestimmungen nach § 1686 dieser Richtung Näheres geben werden. Bezüglich des Berufungsverfahrens ist zu erwähnen, dass — wie es bisher schon in der Unfallversicherung war — nun auch in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung keine Aerzte als Gutachter vom OVA. zugezogen werden dürfen, die in einem Vertragsverhältnis zu Trägern dieser Versicherung stehen oder regelmässig von ihnen als Gutachter in Anspruch genommen werden.

Einiges sei noch nachgeholt inbezug auf die Fragen der Vereidigung, der Aussageverweigerung und der Gebühren.

§ 1571 1574 1576 Eine Vereidigung der Gutachter soll immer nur dann stattfinden, wenn sie notwendig erscheint, um eine wahre Aussage herbeizuführen. Im Verfahren vor den Amtsgerichten (Ausnahmefall) entscheidet der ersuchte Richter, ob die Eidesleistung verweigert werden kann, das Beschwerdeverfahren richtet sich hier nach der Zivilprozessordnung. Im Verfahren vor dem Versicherungsamt entscheidet dieses selbst, die Beschwerde wird an das OVA. gerichtet und hier endgültig entschieden. Ebenso wird bei Verweigerung der Aussage verfahren. Die Aussage darf aber nicht deshalb verweigert werden, weil die § 1577 Zivilprozessordnung eine Schweigepflicht begründe. Sachverständige, die sich auf Ladung nicht einfinden oder ihre Aussage ohne zureichenden Grund verweigern, können eine Geldstrafe bis 300 Mark erhalten.

Bestimmte Gebührensätze fehlen für die Sachverständigentätigkeit, die im Auftrage der Krankenkassen und Versicherungsanstalten ausgeübt wird. Inbezug auf die Vernehmung bei den Amtsgerichten, bei

den Versicherungsämtern in Sachen der Kranken- und Unfallversicherung sagt das Gesetz: die Sachverständigen erhalten Gebühren wie bei Vernehmung vor dem ordentlichen Gericht in bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten. Auf die Beschwerde gegen die Festsetzung der Gebühren entscheidet das OVA. endgültig. Die Gebühren bei den Oberversicherungsämtern sowie beim RVA. sind in gleicher Weise festzusetzen. Dagegen bekommt der Sachverständige, der vom Versicherungsamt bei der Feststellung im Invaliden- und Hinterbliebenenrentenverfahren zugezogen wird, nur dann die zivilrechtlichen Gebühren, wenn er eidlich vernommen wird. Für die enorme Zahl der uneidlich abgegebenen ärztlichen Gutachten in diesen Fragen sieht das Gesetz also keine Gebührenregelung vor und überlässt es der Praxis, diese Lücke durch Verträge oder durch Anwendung der allgemeinen ärztlichen Gebührenordnung auszufüllen. Ob § 1579 auch für die Sachverständigentätigkeit bei den Trägern der Unfallversicherung gilt, ist zweifelhaft.

§ 1579 1652 1679 1701

§ 1628

Die *Fragen*, welche dem ärztlichen Gutachter unter der Herrschaft der RVO. vorgelegt werden, sind ungefähr dieselben, die er bisher schon für die soziale Gesetzgebung zu beantworten hatte. Geändert sind zunächst nur ein paar Namen: bisher hatte das Wort „*Erwerbsfähigkeit*“ einen dreifachen Sinn; in der Krankenversicherung bedeutete es die Fähigkeit, innerhalb des bisherigen Arbeitskreises weiter tätig zu sein, in der Unfallversicherung die gradweise abgestufte Konkurrenzfähigkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt, in der Invalidenversicherung die Fähigkeit, mindestens ein Drittel dessen zu erwerben, was gesunde Personen mit ähnlicher Ausbildung in derselben Gegend durch Lohnarbeit zu verdienen pflegen. Nicht selten wurden in der Praxis diese drei Arten von Erwerbsfähigkeit miteinander verwechselt. Mit Recht unterscheidet daher die RVO.: *Erwerbsfähigkeit in der Unfallversicherung*, *Arbeitsfähigkeit in der Krankenversicherung*, *Invalidität in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung*.

§ 558 182 1255 1258

Neu ist folgendes gutachtliche Problem: Da die Leistungsfähigkeit der Landkrankenkassen auf etwas schwachen Füssen steht, so kann mit Genehmigung der obersten Verwaltungsbehörde für Angehörige dieser Kassen statt der Krankenpflege und des Krankengeldes die sogenannte „erweiterte Krankenpflege“ gewährt werden, d. h. Kur und Verpflegung in einem Krankenhause oder in einer ähnlichen Heilanstalt. Diese erweiterte Krankenpflege braucht aber der arbeitsun-

§ 426/430

fähige Erkrankte nicht zu bekommen (oder nicht anzunehmen?), wenn es nach ärztlichem Gutachten „die Heilung nicht fördern würde“. Es muss also hier im Zweifelsfalle ein ärztliches Gutachten darüber eingeholt werden, ob die Unterbringung in ein Krankenhaus oder eine ähnliche Heilanstalt die Heilung fördern wird.

§ 1585 In der Unfallversicherung ergeben sich neue gutachtliche Fragen daraus, dass das Gesetz zwischen Dauerrente und vorläufiger Entschädigung unterscheidet. Innerhalb der ersten zwei Jahre nach dem Unfall braucht nämlich der Versicherungsträger keine Dauerrente festzusetzen, sondern kann vorläufig eine Entschädigung gewähren, die auch wieder nach Aenderung der Verhältnisse beliebig oft innerhalb dieses Zeitraums abgeändert werden kann. Ist jene Frist um, so muss er eine Dauerrente feststellen, deren Aenderung dann frühestens nach einem Jahre erfolgen kann. Er kann aber eine solche Dauerrente mit gleicher Wirkung auch schon vor Ablauf der zwei Jahre feststellen. Bei dem Uebergang von der vorläufigen zur Dauerrente kann eine Rentenänderung eintreten, ohne dass eine Aenderung der Verhältnisse nachgewiesen wäre. Man kann also auch ohne den Nachweis einer wesentlichen Veränderung des Zustandes eine höhere vorübergehende durch eine niedrigere Dauerrente ersetzen. In diesen Bestimmungen liegen Anlässe zu mannigfachen Streitfragen, zu denen auch der ärztliche Sachverständige meistens wird Stellung nehmen müssen. Wie lange soll im Einzelfalle vorläufige Unterstützung gewährt werden? Wann ist es Zeit, die Dauerrente zu geben? Nach welchen Gesichtspunkten ist die vorläufige Entschädigung zu bemessen und abzuändern? (Heilverfahren, Arbeitsgewöhnung, Frische der Verletzung)[1].

Zum Schluss ein Wort über den allgemeinen Eindruck, den die RVO. vom Standpunkt des ärztlichen Sachverständigen aus erweckt: Wie sie zahlreichen neuen Kategorien von Personen die Wohltaten sozialer Versicherung zugänglich macht, so legt sie auch den Aerzten

---

1) Nicht erwähnt wurde in meinem Vortrag ein ganz neues Problem, § 547 welches allerdings erst in der Ferne winkt: „Durch Beschluss des Bundesrats kann die Unfallversicherung auf bestimmte gewerbliche Berufskrankheiten ausgedehnt werden.“ Es sei nachträglich bemerkt, dass wir der Versicherung der Berufskrankheiten, in welcher Form immer sie erfolgt, mit der grössten Skepsis gegenüberstehen. Wenn man sich nicht gerade darauf beschränkt, einzelne unverkennbare Krankheitsformen, etwa die Bleilähmung oder die Phosphornekrose, zu versichern, dann mutet man bei diesem Versicherungszweige dem Sachverständigen mehr zu, als er leisten kann.

in verstärktem Masse die Pflicht auf, sich in der versicherungsrechtlichen Gutachtertätigkeit zu unterrichten und zu üben. Für die Ausführung der sozialen Gesetze schafft sie nach der Richtung einer sorgfältigen Prüfung der Ansprüche in jedem einzelnen Falle weitgehende Garantien, freilich lässt sie aber auch befürchten, dass durch die Fülle dieser Garantien vielfach eine Langwierigkeit und Umständlichkeit des Verfahrens entstehen wird, die wir vom praktischen Standpunkte aus für manche Versicherte als bedenklich ansehen müssen.

Diskussion:

Vorsitzender: M. H., ich eröffne die Diskussion.

Herr Ungar-Bonn: Ich möchte mir an den Herrn Vortragenden die Anfrage erlauben, wie sich in Zukunft das Heilverfahren in der Landesversicherung gestalten wird, also in der Invalidenversicherung. Könnte ich darüber etwas erfahren?

Vorsitzender: Könnten wir das vielleicht so machen, dass wir erst die Diskussion beenden und Herr Leppmann im Schlusswort darauf antwortet?

Herr Lennhoff-Berlin: Unter den neuen Problemen, vor die wir durch das Gesetz gestellt werden, hat der Vortragende eines nicht hervorgehoben, das ist das Gutachten bei der Hinterbliebenenversicherung. Wir sollen begutachten, ob die Witwen invalide sind. Ich habe noch keine Vorstellung davon, wie wir dies vom Gesetz uns leichthin aufgebürdete Problem lösen sollen. Bei der Invalidenversicherung haben wir die Arbeitsfähigkeit von Personen zu begutachten, die meist bis zuletzt in irgendeinem Arbeitsverhältnis gestanden haben. Fehlt es, was ja häufig genug der Fall ist, an genügend ausgesprochenen Symptomen, dann bietet uns dort häufig der Wandel in den Arbeitsleistungen einen Anhalt. Jetzt aber handelt es sich vielfach um Familienmütter, die vielleicht früher im Erwerb standen, aber dann jahrelang, wenn der Mann genug verdient hat, nicht mehr und nur den Pflichten der Hausfrau und Mutter nachkamen. Der Mann stirbt, die Witwe stellt den Antrag auf Hinterbliebenenrente, und wir sollen dann begutachten, ob sie imstande ist, noch ein Drittel im Sinne des Gesetzes zu verdienen. Meines Erachtens stellt hier der Gesetzgeber in unsere Gutachterfähigkeit ein Vertrauen, das sich nur aus der Unlust der Verwaltungsbeamten, die Bedürftigkeit zu prüfen, erklären lässt. Ob wir in der Lage sind, es zu rechtfertigen, scheint man nicht erst erwogen zu haben.

Herr Lochte-Göttingen: Ich stelle mir vor, dass die Versorgung der Witwen in der Weise vor sich gehen wird, dass zunächst die Witwe ein Witwengeld bekommen wird, und dieses Witwengeld soll, soweit ich orientiert bin, im 12fachen Betrage der Monatsrate der Invalidenrente ausbezahlt werden. Falls eine Witwe invalide sein würde, würde es sich darum handeln, festzustellen, ob sie noch ein Drittel von dem verdienen kann, was andere erwerbsfähige Personen gleicher Art zu verdienen in der Lage sind. Man wird sich die Frage vorlegen müssen, welche Arbeit der betreffenden Person zugemutet werden kann, also welchen wirtschaftlichen Kreisen die Person selbst bzw. ihr Ehemann zugehört. Ich kann mir nicht vorstellen, dass sich gerade da grosse Schwierigkeiten ergeben werden.

Herr Puppe-Königsberg: M. H! Wie sich die ärztliche Sachverständigentätigkeit in Bezug auf die RVO. entwickeln wird, können wir nicht wissen. Es wurde aber darauf hingewiesen, dass die Hinterbliebenenversicherung auch in materieller Hinsicht neue Probleme an uns stellen wird.

Ich möchte meiner Genugtuung darüber Ausdruck geben, dass die ärztliche Feststellung des ersten Befundes durch die Ortspolizeibehörde ermöglicht ist. Der

erste Befund, das erste Objektive, was der Arzt an einem fraglichen Unfallverletzten festgestellt hat, ist ja oft von fundamentaler Beurteilung der Fälle. Jetzt sind wir häufig angewiesen auf Angaben, weil der Arzt, der zuerst Beobachtungen gemacht hat, seine Beobachtungen in den Akten nicht verzeichnet hat. Ich möchte dafür eintreten, das recht häufig davon Gebrauch gemacht wird, dass der Arzt den ersten Befund als zugezogener Sachverständiger mitteilt.

Ferner handelt es sich um die Frage, wie weit ärztliche Gutachten den Versicherten mitzuteilen sind. Bisher mussten sie immer mitgeteilt werden, und das war ein gewisser Misstand; man musste sich eine gewisse Gêne auflegen. Es wird sich herausstellen, welchen Weg wir gehen müssen; aber es ist jetzt nicht mehr notwendig, das Gutachten den Versicherten in extenso mitzuteilen, sondern das Versicherungsamt hat zu entscheiden, wie weit das geschehen soll.

Ich möchte hinweisen auf einen Punkt, der nach der früheren Gesetzgebung einen Missstand häufig in sich schloss und der nach der neuen kaum eine Aenderung erfahren wird. Es ist das die Begutachtung des ursächlichen Zusammenhanges zwischen Tod und Unfall. Wie häufig liegt kein Obduktionsbefund vor, und wir haben an Hand von Angaben mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit abzuwägen, ob zwischen dem fraglichen Unfall und dem Tod, dessen Ursachen wir nicht kennen, sondern nur, wie gesagt, mit Wahrscheinlichkeit abschätzen können, ein ursächlicher Zusammenhang besteht. M. H., ich werde demnächst eine Zusammenstellung aus meiner nicht ganz spärlichen diesbezüglichen Kasuistik geben. Diese Gutachten sind sehr schwer. Es ist eine Wahrscheinlichkeitsrechnung, die wir anstellen müssen; sichere Tatsachen als Grundlage fehlen uns. Das sind Gutachten, die wenig angenehm sind. Nun hätte ich es gern gehabt, wenn in Fällen, wo Hinterbliebenenrente beansprucht wird und ein Gutachten über den ursächlichen Zusammenhang zwischen einem Unfall und dem Tod eines Mannes zu erstatten ist, stets eine Exhumierung und Obduktion durch das Gesetz angeordnet würde. Ich möchte ferner hinweisen auf das nicht seltene Vorkommnis, dass eine Hinterbliebenenrente beansprucht wird, obwohl sich die hinterbliebene Witwe die Obduktion des unfallversicherten Ehemannes ausdrücklich verbittet. Das ist mir vorgekommen, und die Herren werden es auch schon erlebt haben. Ich muss das als einen Uebelstand bezeichnen, den ich gerne im neuen Gesetz vermieden haben möchte.

Herr Mayer-Simmern: Herr Leppmann hat ausgeführt, dass nach dem neuen Gesetz die Krankenhausbehandlung bei den Landeskrankenkassen dann nicht eintreten solle, wenn das Krankenhaus die Heilung nicht fördern würde. Er hat darauf hingewiesen, dass psychische Einflüsse von grosser Wirkung sind. Ich möchte erwähnen, dass ein Engländer, Gibbon, der Deutschland bereist und die Krankenhausverhältnisse studiert hat, erklärt, dass wir die Leute viel häufiger in Krankenhäuser bringen als nötig ist und dass dadurch oft ethische Schädigungen des Verletzten und seiner Angehörigen stattfinden. Es ist das eine Bestätigung des von Herrn Leppmann Gesagten. In England gehören fernerhin nach dem Entwurf dem Versicherungsamt 2 Aerzte an, aber obligatorisch, nicht wie bei uns fakultativ. Das ist ein Punkt, der von uns aufgegriffen werden könnte. In England muss der Gewerbearzt (certifying surgeon) bei jedem Unfall den Unfallverletzten und die Verhältnisse als Sachverständiger an Ort und Stelle untersuchen. Unseren Ortspolizeibehörden soll die Zuziehung des Arztes nur gestattet sein, in England ist auch dies obligatorisch.

Was Herr Medizinalrat Puppe eben gesagt hat, dass der behandelnde Arzt möglichst in jedem Falle gehört werden soll, das ermahnt eigentlich, dass von dieser Stelle darauf hingewiesen werden müsste, dass jeder Arzt sich sofort Notizen über den Fall machen müsste (Sehr richtig!), wenn auch nur unvollkommen auf einem Zettel, der im Registrator angeheftet werden könnte. In vielen Fällen wird heute nichts notiert.

Herr Lochte-Göttingen: M. H.! Wenn gegenwärtig eine Invalidenrente abgelehnt wird, so geht dem Rentennehmer ein Bescheid der Landesversicherungsanstalt mit den Worten zu, dass „nach dem ärztlichen Gutachten nicht entfernt

Invalidität vorliegt". Einen derartigen Wortlaut habe ich wiederholt in den Akten gesehen.

(Herr Puppe-Königsberg: Bei uns nicht!)

Es würde sehr erwünscht sein, wenn in Zukunft die Bescheide der Landesversicherungsanstalt anders lauteten, und wenn man den Rentenbewerbern sagte, dass „nach den angestellten Ermittelungen der Landesversicherungsanstalt" dieser oder jener Bescheid erteilt wird; man sollte die Aerzte nicht dem Odium aussetzen, als ob sie diejenigen seien, die die Gewährung der Rente verhindert hätten.

Herr Bohne-Hamburg: Ich möchte an den Herrn Vortragenden die Frage richten, ob und in welcher Weise die Erkundigungen der Ortspolizeibehörde honoriert werden.

Vorsitzender: Auch ich hätte gern etwas mehr über die für uns völlig neue Hinterbliebenenversicherung gehört. Ich kann mir aber den Grund wohl denken, der den Herrn Vortragenden bewogen hat, nicht näher darauf einzugehen; die Ausführungsbestimmungen zur RVO. sind noch nicht erschienen, und es ist immer misslich, über ein Gesetz zu sprechen, von dem man noch nicht weiss, wie es im einzelnen gehandhabt werden wird. Vielleicht wäre es aus diesem Grunde überhaupt zweckmässiger gewesen, die Besprechung des RVO. auf einen späteren Termin zu verlegen.

Die Reform der Invalidenversicherung, glaube ich, hat nicht alle Hoffnung erfüllt, die wir gehegt haben. Die Herabsetzung der Altersgrenze vom 70. auf das 65. Lebensjahr bei der Gewährung von Altersrenten hat sich leider aus finanziellen Gründen nicht ermöglichen lassen; dies ist zu bedauern, denn wer von den Versicherten wird heute 70 Jahre alt; sie wäre auch geeignet gewesen, in den Kreisen der Versicherten Zufriedenheit zu stiften.

Ueber die Möglichkeit, das Rentenberufungsverfahren einzuschränken, hat uns Herr Leppmann gesagt, dass bei vorläufigen Renten keine Berufung über das OVA. hinaus möglich ist. Das mag seine Vorteile haben und eine Vereinfachung bedeuten; nach den Erfahrungen, die ich bei den Schiedsgerichten gemacht habe, wäre auch wohl in den Fällen eine Vereinfachung des Verfahrens bei Einstellung von Renten erwünscht gewesen, wo eine Rente von der Berufsgenossenschaft nach einer gewissen Zeit eingestellt wird, ohne dass der Versicherte hiergegen Widerspruch erhebt. Nach dem heute geltenden Verfahren hat die Berufsgenossenschaft nicht das Recht, einfach zu sagen, die Rente gilt als eingestellt, wenn der Versicherte keinen Widerspruch erhebt, sondern sie muss erst bei dem Schiedsgericht den Antrag auf Renteneinstellung stellen. Das ist doch eine unnötige Belastung der Schiedsgerichte und überflüssig, wenn der Versicherte gegen die Renteneinstellung nichts einzuwenden hat. Ich habe aus den Ausführungen des Vortragenden nicht entnehmen können, ob hieran etwas geändert ist. (Herr Leppmann: Nein!) Mir ist auch nichts davon bekannt.

Ueber die Vernehmung von Aerzten bei dem OVA. haben wir gehört, dass die Aerzte, die als Sachverständige nach Bedarf zuzuziehen sind, nunmehr für 4 Jahre gewählt werden. Herr Leppmann hält diese Fassung für einen Redaktionsfehler, da sonst ein Numerus clausus geschaffen wäre. Ich kann mir auch nicht denken, dass das OVA. nur auf diese gewählten Sachverständigen sich beschränken darf. Wir alle, die wir bei den Schiedsgerichten als Vertrauensärzte tätig sind, wissen doch, wie oft wir zur weiteren Klärung eines Falles noch weitere Gutachten, z. B. von Kliniken und Krankenhäusern, einziehen lassen müssen. Es wäre sinnlos, wenn man dies in Zukunft durch eine Beschränkung der Zahl der Sachverständigen bei dem Berufungsverfahren unmöglich machen wollte. Bei der unteren Verwaltungsbehörde, dem zukünftigen Versicherungsamt, liegen die Verhältnisse ganz ähnlich, auch hier ist oft noch eine Beobachtung im Krankenhaus nötig zur Klärung des Falles.

Es ist hier auch die Frage berührt worden, ob die Landesversicherungsanstalt das Recht hat, einen Fall, über den die untere Verwaltungsbehörde bereits entschieden hat, nochmals durch ihren Vertrauensarzt prüfen zu lassen. Bisher

hat diese Berechtigung jedenfalls bestanden. Ich habe es erlebt, dass in solchen Fällen die Akten nochmals dem Vertrauensarzt der Anstalt zugeschickt wurden und dass auf Grund seines Gutachtens Ansprüche zurückgewiesen wurden, die von der unteren Verwaltungsbehörde anerkannt waren. Bei Uebernahme des Heilverfahrens ist die Versicherungsanstalt hierzu zweifellos befugt, da ihr ja ganz allein das Recht zusteht, darüber zu entscheiden.

Herr Ungar-Bonn: Beim Heilverfahren kommt das nicht in Frage; das ist keine Zwangsleistung.

Vorsitzender: Wenn keiner der Herren mehr das Wort wünscht, erteile ich Herrn Leppmann das Schlusswort.

Herr Leppmann-Berlin: In Bezug auf das Heilverfahren ist lediglich gesagt, dass das Versicherungsamt, wenn es erfährt, dass durch das Heilverfahren eine bestehende Invalidität beseitigt oder eine drohende verhütet werden kann, das der Versicherungsanstalt mitzuteilen hat. Sonst wirkt das Versicherungsamt gar nicht mit. Die Versicherungsanstalt leitet ein Heilverfahren ein, wenn es dies für zweckdienlich hält.

(Herr Ungar; Hat das Versicherungsamt keine bestimmende Tätigkeit?)

Gar nicht. Es hat auch bei der Festsetzung der Rente nur eine begutachtende Tätigkeit.

Was die Hinterbliebenenrente betrifft, so habe ich lange überlegt, ob dies ein neues Problem ist. Es ist aber nichts Neues, es ist wieder die Feststellung der Erwerbsunfähigkeit, wie wir sie bisher in der Invalidenversicherung haben. Die Feststellung der Erwerbsunfähigkeit geschieht aber im Grunde genommen auf Grund unserer allgemeinen ärztlichen Erfahrung. Gewiss, wir begrüssen sehr dankbar, wenn wir Anhaltspunkte haben: Was hat der Mann früher geleistet? Sind Beobachtungen da, dass er nachher weniger leisten konnte? Aber im Prinzip richten wir uns, wie gesagt, nach der ärztlichen Erfahrung, die uns Erwerbsunfähigkeit anerkennen lässt, wenn jemand z. B. Karzinom hat, oder wenn ihm der rechte Arm fehlt. Freilich hat Herr Lennhoff recht, wenn er sagt: Die Begutachtung in der Hinterbliebenenversicherung wird uns im einzelnen manche Nuss zu knacken geben. In der nächsten Nummer der „Aerztlichen Sachverständigenzeitung“ erscheint ein Aufsatz von Becker, worin die Schwierigkeit, bei chronischen Krankheiten den Beginn der Invalidität zu bestimmen, gewürdigt wird, und wir alle, die wir in der Gutachtertätigkeit stehen, wissen es genau: Krankheiten, welche dauernde Erwerbsunfähigkeit bedingen können, bedingen oft 10, 12 Jahre hindurch keine, und im 13. bedingen sie welche, obgleich der Befund sich nicht geändert hat. Ein Tabiker tut 10 Jahre Dienst, im 11. klagt er über gastrische Krisen und erklärt sich für erwerbsunfähig. Der Mann betrügt nicht. Selbstverständlich wird uns die Feststellung der Erwerbsunfähigkeit in solchen Fällen noch viel schwerer werden bei den Witwen, bei denen wir keinen Anhaltspunkt an der früheren Tätigkeit und am Rückgang ihrer Leistungen haben.

Der Ausdruck „nicht entfernt invalide“ wird bei uns nicht gebraucht. Die Landesversicherungsanstalt Berlin hat bisher den abgelehnten Antragstellern immer mitgeteilt: Gesetzliche Voraussetzungen für die Gewährung der Rente seien: (folgt der Wortlaut des Gesetzesparagraphen). Nach ärztlichem Gutachten könne eine Erwerbsunfähigkeit in dem oben bezeichneten Umfange nicht (oder noch nicht) angenommen werden. Es wird aber, da muss ich Herrn Puppe etwas Wermut in den Wein giessen, künftig der Berechtigte eine Abschrift des ärztlichen Gutachtens verlangen können, wenn er sie bezahlt, allerdings mit der Einschränkung: „soweit es im Interesse des Berechtigten liegt“.

(Herr Puppe: Das Versicherungsamt entscheidet, wie weit es mitzuteilen ist.)

Ja, es entscheidet, wie weit der Berechtigte Abschrift bekommt. Aber im ganzen werden die Leute von den Grundlagen ihrer Ablehnung mehr erfahren als bisher. Uebrigens ist es vielfach doch nur gerecht, wenn die Leute erfahren, warum sie abgewiesen wurden.

Was die Beobachtung von Rentenbewerbern der Invaliden- oder Hinterbliebenenversicherung im Krankenhaus betrifft, so enthält das Gesetzbuch gar keine Bestimmungen darüber. Meiner Ansicht nach wird das Versicherungsamt das Recht haben, die Leute in ein Krankenhaus zu weisen. Denn es steht da: die gesamten Ermittelungen trifft das Versicherungsamt. Die Berechtigung, die im Krankenversicherungsgesetz und Unfallversicherungsgesetz ausgesprochen ist, steht hier im Invalidenversicherungsgesetz nicht, obgleich es dem Sinne nach vorausgesetzt werden muss.

Das Gleiche gilt von der Berechtigung der Versicherungsanstalten, auch ihrerseits die Antragsteller durch ihre Vertrauensärzte untersuchen zu lassen.

Vorsitzender: Ich handle wohl in Ihrer aller Namen, wenn ich Herrn Leppmann für sein ausgezeichnetes Referat unseren herzlichsten Dank ausspreche. Er hat uns einen vorzüglichen Ueberblick über die neuen Bestimmungen gegeben, mit denen wir ja auch in Zukunft zu arbeiten haben werden. Ich danke Ihnen im Namen unserer Gesellschaft.

Es käme nun unser zweites Referat an die Reihe: Herr Autenrieth, der zweite Referent ist nicht erschienen; dann bitte ich Herrn Schulz und erteile ihm das Wort.

Herr A. Schulz:

16) Die Stellung der gerichtlichen Medizin zur Frage der Feuerbestattung.

M. H.! Die Frage der Feuerbestattung hat im letzten Jahre in Deutschland, insbesondere in Preussen, die Gemüter auf das lebhafteste beschäftigt. Die Einäscherung der Leichen, die in einer Reihe ausserdeutscher europäischer Staaten, wie England, Frankreich, Italien, Norwegen, Schweden, Dänemark u. a. gesetzlich zugelassen und auch innerhalb Deutschlands in 13 Staaten gestattet ist, erhält jetzt in Form der fakultativen Feuerbestattung auch Eingang in Preussen. Die auf Einführung der Feuerbestattung abzielende Bewegung findet im Volke von Jahr zu Jahr weiteren Anklang. Aber auch die Zahl ihrer Gegner ist nicht gering. Es werden religiöse, kirchliche und ethische Argumente gegen sie ins Feld geführt, ganz besonders aber werden vom Standpunkt der Rechtspflege und namentlich aus kriminalistischen Rücksichten Bedenken gegen sie erhoben. Es wird die Befürchtung ausgesprochen, dass durch die Einäscherung der Leichen die spätere Aufdeckung eines Verbrechens oder die Rehabilitierung eines zu Unrecht Beschuldigten unmöglich gemacht wird, wie sie jetzt durch die Exhumierung noch möglich sei, dass mit der Feuerbestattung zum Zweck der Verschleierung strafbarer Handlungen Missbrauch getrieben wird, besonders von Personen, die dem Verstorbenen nahe standen. Es ist selbst behauptet worden, dass die Einführung der Feuerbestattung fast mit Notwendigkeit eine Vermehrung der Gift-

morde im Gefolge haben, direkt einen Anreiz ausüben wird, da der Täter weit weniger Gefahr läuft, entdeckt zu werden.

Mit der Frage, ob und wie weit diese Einwendungen gegen die Feuerbestattung berechtigt sind, also mit ihrer kriminalistischen Seite, wollen wir uns hier befassen. Vom hygienischen Standpunkte aus ist die Feuerbestattung vollkommen bedenkenfrei, sogar zu begrüssen. Sie hilft einmal dem besonders in den Grossstädten sich immer fühlbarer machenden Mangel an Begräbnisplätzen ab und hat auch in sanitärer Hinsicht den für den Fall von Epidemien unverkennbaren Vorzug, dass sie die Infektionserreger gründlich und schnell zerstört. Wie stellt sich nun aber zur Einäscherung der Leichen die gerichtliche Medizin?

Nach dem meist eingeführten System geht bei der Feuerbestattung die Auflösung des Leichnams durch auf etwa 1000° C erhitzte atmosphärische Luft vor sich, und zwar innerhalb einer Zeit von 1 bis 2 Stunden. Es findet ein Verglühen der Leiche, kein eigentliches Verbrennen statt. Den Rückstand bilden geringe Reste, an denen anatomisch-pathologische Untersuchungen von irgend welchem Belang ausgeschlossen sind. Solche Untersuchungen noch nachträglich anstellen zu können, diese Möglichkeit bietet dagegen die Exhumierung der im Erdgrabe beigesetzten Leiche. Die Erdbestattung hat somit für die Strafrechtspflege vor der Einäscherung entschieden einen Vorzug. Aber die Körperformen und Organe der erdbestatteten Leiche bleiben nicht dauernd erhalten. Nach einer gewissen, bald kürzeren, bald längeren Zeit bietet auch die Exhumierung kein Mittel mehr, die Spuren eines Verbrechens aufzudecken.

Damit wir einen Ueberblick darüber gewinnen, welche Grenzen der Erkennung von Verletzungen, von Erkrankungen und sonstigen Gewebsveränderungen durch die Zersetzung gesteckt sind, kann ich es mir nicht versagen, die uns wohlbekannten Verhältnisse der Fäulnis von Leichen im Erdgrabe, wenn auch nur kurz, zu streifen. Wir erhalten damit zugleich einen Ueberblick darüber, welcher Vorteile und Sicherheiten sich die Rechtspflege mit der Zulassung der Feuerbestattung begibt. Später werden wir die Erörterung der Frage anzuschliessen haben, wie dieser Ausfall an Sicherheiten bei der Feuerbestattung durch andere Massnahmen zu ersetzen ist, so dass auch hier die Entdeckung etwaiger Verbrechen gewährleistet wird. Gemäss der mir zugefallenen Aufgabe werde ich mich hierbei auf die Erörterung der anatomischen Verhältnisse beschränken.

Die Schnelligkeit des Fäulnisverlaufes an der Leiche unterliegt grossen Schwankungen und ist, abgesehen von Temperatur, Feuchtigkeit, Art des Grabes, auch von der Leibesbeschaffenheit der Leiche abhängig, vor allem auch von der Todesart. Sehr fettreiche Leichen faulen z. B. ceteris paribus schneller als abgemagerte. Ganz besonders schnell faulen auch die Leichen der an allgemeiner Blutvergiftung und umschriebenen Jauchungen Verstorbenen. Aber auch sonst machen sich individuelle Unterschiede geltend, die das Eintreten der Fäulnis verzögern oder beschleunigen. So berichtet Casper[1]), dass er bei der Beobachtung von 14 Leichen von im Alter von 24—30 Jahren stehenden Männern, die im Jahre 1848 auf den Barrikaden erschossen worden waren und die sich unter ganz gleichen äusseren Verhältnissen befanden, nicht bei einer die Zeichen der Verwesung so gestaltet fand, wie bei den anderen. Dass die Fäulnis bei Vergiftungen mit Schwefelsäure, Karbolsäure, Sublimat, arseniger Säure eine langsame sei, wird zwar behauptet, aber ebenso bestritten. v. Hofmann[2]) ist der Ansicht, dass eine Verzögerung wohl nur dann stattfindet, wenn grössere Mengen dieser Stoffe im Körper zurückbleiben, und dass sich dann die Verzögerung auch nur lokal, z. B. im Magen bemerkbar macht, nicht leicht aber am ganzen Körper.

Das erste äusserlich sichtbare Zeichen der Fäulnis ist die Grünfärbung, die zuerst gewöhnlich in den Leistengegenden auftritt. Zu der Zeit, wo diese über grössere Abschnitte des Körpers sich ausgedehnt hat, entwickeln sich infolge Austritts blutig gefärbter, missfarbiger Flüssigkeit blasige Abhebungen der Oberhaut, die bei weiterer Ausbildung Veranlassung werden, dass die Oberhaut in grossen Fetzen sich abstreifen lässt. Auch im Unterhautgewebe, in der Muskulatur kommt es zu solchen Flüssigkeitsaustritten. Es entwickeln

1) Zitiert nach Chiari, Die Leichenerscheinungen und die Leichenbeschau, in Dittrichs Handbuch der ärztlichen Sachverständigentätigkeit. Bd. II. S. 83. Auch ausser an den hier besonders vermerkten Stellen sind die Lehr- und Handbücher der gerichtlichen Medizin bzw. der ärztlichen Sachverständigentätigkeit von Strassmann, v. Hofmann, Dittrich benutzt worden. Ferner lagen zugrunde die Begründung zu dem Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Feuerbestattung, das dem Hause der Abgeordneten in Preussen am 28. Februar 1911 zur Beschlussfassung zuging (s. auch Zeitschr. f. Medizinalbeamte von 5. März 1911, S. 204), sowie die Beratungen dieses Gesetzentwurfes im Preussischen Landtage (Verhandlungen im Abgeordnetenhaus vom 22. März, 17., 18., 19. und 20. Mai 1911 und im Herrenhaus vom 20. Juni 1911) und seine Beratungen in den Kommissionen beider Häuser (s. auch Zeitschr. f. Medizinalbeamte, 1911, S. 290, 416, 474, 509).

2) v. Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. 1903. S. 877.

sich ferner Fäulnisgase, deren Ansammlung innerhalb der Körperhöhlen und im Unterhautgewebe schliesslich der Leiche ein gigantisches Aussehen verleihen. Die Oberhaut löst sich in immer grösserer Ausdehnung ab, so dass die schmutzig rot gefärbte feuchte Lederhaut zutage tritt.

Die weiteren Veränderungen, welche mit der Leiche vor sich gehen, erfolgen zu den bisher geschilderten verhältnismässig langsam. Die Nägel werden locker und sitzen nur lose dem Nagelbett auf, die Haare lassen sich durch leichten Zug aus der Haut herausziehen. Die grünen Hautstellen werden immer dunkler und fast schwarz. Der durch die Fäulnisgase übermässig gespannte Leib platzt schliesslich, so dass die Eingeweide hervortreten. Es eröffnet sich auch die Brusthöhle, selbst die Schädelnähte müssen bisweilen dem Druck der Fäulnisgase weichen, so dass das Gehirn ausfliesst. Die Weichteile unterliegen einer bald schneller, bald langsamer stattfindenden jauchigbreiigen Verflüssigung, so dass die äussere Körperform bald nicht mehr darüber Aufschluss gibt, ob eine männliche oder weibliche Leiche vorliegt, da die äusseren Geschlechtsteile verschwunden sind. Es zerfällt auch der Sarg, so dass die verflüssigten faulen Weichteile in die Erde fliessen. Schliesslich liegen die ganzen Knochen, besonders Schädel und Extremitäten, nackt da. Infolge fauliger Zerstörung der Gelenkbänder sind häufig auch die Extremitätenknochen aus ihren Gelenkverbindungen gelöst.

Die Schnelligkeit, mit der die Zerstörung eines Leichnams fortschreitet, hängt auch davon ab, wie weit sich Tiere beteiligen. Die eigentlichen Erreger der stinkenden Fäulnis sind ja Bakterien. Aber auch Tiere wirken bei der Zerstörung mit. Oft setzen Fliegen vor der Beerdigung ihre Eier auf den Körper der Leiche ab. Die auskriechenden Maden dringen durch die Haut in die Tiefe und rufen manchmal in unglaublich kurzer Zeit grosse Defekte sowohl in der Haut, als auch in der darunter liegenden Muskulatur hervor.

Von den inneren Teilen werden die drüsigen Organe, Nieren, Nebennieren, Milz, Leber, sowie der Magendarmkanal rascher durch Fäulnis zerstört, während die Lungen, abgesehen von erkrankten Abschnitten, die ebenfalls rasch faulen, die Blutgefässe, die Gelenkbänder, sowie der nicht schwangere Uterus relativ spät erst faulen. Auch der Hymen ist verhältnismässig widerstandsfähig gegen Fäulnis.

In einem Falle[1]) konnte bei der Exhumierung eines 1 Jahr vorher gestorbenen Kindes durch Nachweis des intakten Hymens der Verdacht einer stattgehabten Defloration zurückgewiesen werden. Das Gehirn verhält sich je nach dem Alter des Individuums verschieden, das sehr junger Kinder fault frühzeitig, das der Erwachsenen leistet häufig länger Widerstand. Das Blut fault ebenfalls schnell, es tritt bald durch die Herz- und Gefässwandungen in das benachbarte Gewebe, allen Teilen eine schmutzigrote Farbe gebend, und in die Körperhöhlen aus. Durch Selbstverdauung nach dem Tode bilden sich in der Schleimhaut des Magens oft Defekte. Bei jungen Kindern, seltener bei Erwachsenen, führt die Selbstverdauung auch zum Durchbruch des Magens. Besonders häufig kommt es bei Aetzvergiftungen, vor allem bei der Schwefelsäurevergiftung, zur Entwickelung meist grösserer Magendurchbrüche. Der nach dem Tode austretende Mageninhalt ruft durch seine verdauenden Eigenschaften auch Veränderungen der benachbarten Organe hervor, des Zwerchfells, der Milz, der Nieren. Der Mageninhalt selbst widersteht der Fäulnis relativ lange, wohl deshalb, weil die in der Nahrung stets reichlich vorhandenen Pflanzenbestandteile sehr viel langsamer als Eiweisskörper durch Fäulnisbakterien vernichtet werden. Die Därme platzen nicht selten infolge Gasansammlung, entleeren ihren Inhalt und verwandeln sich in einen dunklen Brei. Unter Umständen sind sie aber noch nach Monaten als platte, weissliche Bänder recht gut zu erkennen. Von den inneren männlichen Geschlechtsorganen erhält sich die Vorsteherdrüse verhältnismässig lange, von den weiblichen, wie schon erwähnt, der Uterus. Garnicht werden von der Fäulnis in ihrer Form verändert die Knochen; sie nehmen zwar häufig eine grüne Fäulnisfarbe an, werden von allen Weichteilen entblösst, behalten jedoch ihre Festigkeit sehr lange, selbst viele Jahrzehnte und Jahrhunderte, bei.

Hiermit habe ich den Verlauf der Fäulnis geschildert, wie sie sich unter gewöhnlichen Verhältnissen abspielt. Abweichungen dieses Verlaufes sind die Mumifikation und die Leichenwachsbildung. Jene ist eine vollständige Vertrocknung der Leiche, die braun bis schwarz wird, während die Organe kenntlich bleiben, diese ist eine Art Verseifung der Weichteile mit Erhaltenbleiben der äusseren Form. Die Mumifikation tritt ein, wenn die Leiche einem lebhaften, austrock-

---

1) zit. nach Strassmann, Lehrb. d. gerichtl. Med. 1895. S. 92.

nenden Luftstrom ausgesetzt ist, die Leichenwachsbildung bei Anwesenheit von Wasser im Ueberschuss.

Eine Gesetzmässigkeit im Verlauf der gewöhnlichen Fäulnis der Organe existiert nicht; man kann deshalb auch nicht einzelne Stadien der Fäulnis schärfer von einander abgrenzen. Einen ungefähren Anhalt gewinnt man aber aus den Angaben Zillners[1]) über die Schicksale einer Leiche, die der Verwesung in feuchter Erde (oder fliessendem Wasser) bei genügendem Schutz vor fremdartiger Beschädigung ausgesetzt wird.

1. Während der ersten Woche des ersten Monats findet eine Wanderung der wässrigen Körperbestandteile, des Blutes und der Gewebsflüssigkeiten, statt.

2. Während der ersten 2 Monate werden die Oberhautgebilde hinfällig, alsdann die Lederhaut; es tritt Ausblutung ein.

3. Vom 3. bis 12. Monat zerfällt das Muskel- und Drüsengewebe und die organische Grundlage der Knochen bis zum endlichen alleinigen Zurückbleiben des anorganischen Knochengerüstes, des faserigen und elastischen Gewebes.

Durchschnittlich rechnet man[2]) für Leichen Erwachsener 2 bis 3 Jahre Liegens in der Erde, um die Weichteile verschwinden zu lassen, bis zur Zerstörung von Sehnen und Knorpeln 5 Jahre. Die vollständige Skelettierung erfolgt in Sandboden bei Kinderleichen nach etwa 4, bei Erwachsenen nach etwa 7 Jahren, in Lehmboden nach 5 bzw. 9 Jahren.

Wir sehen danach, dass der Vorzug der Erdbestattung vor der Feuerbestattung zeitlich durchaus begrenzt ist. Durch die Fäulnis werden viele Einzelheiten bald unkenntlich, oft recht wichtige Verletzungsspuren und krankhafte Befunde verdeckt. Hautveränderungen, die an der frischen Leiche einen deutlichen Fingerzeig dafür geben, wo z. B. eine stumpfe Gewalt eingewirkt hat, wie umschriebene bläuliche Verfärbungen und Schwellungen der Haut, Blutaustritte usw., gehen schon nach kurzer Zeit unter dem Einfluss der Fäulnis verloren. Bei stärkerer Fäulnis kann es selbst dem Sachkundigen, wie auch Haberda[3]) bestätigt, schwer werden zu entscheiden, ob eine

---

1) Zillner, Diese Vierteljahresschr. 1885. N. F. Bd. 42. S. 1 ff.

2) Nach Strassmann, Lehrbuch. 1895. S. 573 und v. Hoffmann, Lehrbuch. 1903. S. 878.

3) Haberda, Behördliche Obduktionen. Dittrichs Handb. Bd. 2. S. 441.

blutige Durchtränkung, also Fäulnis, oder eine Blutung, d. h. eine Verletzung vorliegt. Das an der frischen Leiche typische Vergiftungsbild gewisser Gifte an der äusseren Haut und in der Schleimhaut des Verdauungskanales verliert auch bald sein charakteristisches Aussehen. Leber und Milz unterliegen besonders rasch der Fäulnis, wie schon gesagt. In einer faulen Leiche ist es so nicht mehr möglich[1]), eine akute Milzschwellung nachzuweisen, was besonders für jene nicht seltenen Fälle in Betracht kommt, in denen die Sektion wegen des Verdachtes einer septischen Infektion nach einer Geburt oder nach einem Abort vorgenommen wird. Haberda[2]) sezierte auch einst eine schon ein paar Wochen nach dem Tode exhumierte Leiche, die sonst noch gut erhalten war, sodass ganz einwandsfreie Befunde an allen Organen erhoben werden konnten, deren Nieren aber schon ganz zerflossen waren. Auf den Nachweis eines Nierenleidens, das von einem der Aerzte, die den Verstorbenen zu Lebzeiten beobachtet hatten, angenommen worden war, kam es in einem Zivilprozess, der von den Erben gegen eine Versicherungsgesellschaft angestrengt war, aber gerade an.

Also die Fäulnis verdeckt bald wichtige Befunde. Auf der anderen Seite kann sie Krankheitsbilder vortäuschen, z. B. das Bild einer Vergiftung, worauf Stark[3]) in seiner bekannten Arbeit aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde in Berlin „Die Feuerbestattung vom gerichtsärztlichen Standpunkt“ mit Recht auch an dieser Stelle hingewiesen hat. Durch Selbstverdauung können nach dem Tode, wie wir oben gehört haben, Defekte in der Schleimhaut des Magens, selbst Durchbrüche der Magenwand, entstehen. Diese rein postmortalen Veränderungen können einer Vergiftung gleichen. Durch die Einwirkung der Luft kann ferner die infolge der Fäulnis frei zutage liegende Lederhaut vertrocknen und ein Aussehen annehmen, wie wir es an Leichen nach Hautabschürfungen und Verbrennungen ebenfalls vorfinden.

Wie schwer es ist, postmortale Veränderungen zu begutachten, geht aus einem Obergutachten[4]) der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen in Preussen betr. Mord oder Selbst-

1) Derselbe, Ebendas. S. 541.
2) Derselbe, Ebendas. S. 549.
3) Stark, Archiv f. Kriminalanthropologie. 1909. Bd. 34. S. 195ff.
4) Diese Vierteljahresschr. 1892. 3. F. Bd. 4. S. 1ff.

mord, hervor. Die Leiche einer 30 Jahre alten Frau war erhängt aufgefunden und, ohne dass eine gerichtliche Leichenöffnung stattgefunden hatte, zur Beerdigung freigegeben worden. Sie hatte 5 Tage in der Wohnung gelegen. Auf das Gerücht hin, dass sie ermordet sei, erfolgte nach 3 Monaten die Ausgrabung. Ueber die Bedeutung von Hautflecken am Halse, dem rechten Oberarm und der rechten vorderen Hüftgegend, auf die es viel ankam, gingen dann die ärztlichen Ansichten weit auseinander. Die Aerzte, welche die Leiche nach ihrer Exhumierung obduzierten, verneinten die Frage, dass die Flecke auf äussere, der Lebenden zugefügte Gewaltakte bezogen werden könnten. Das Provinzial-Medizinalkollegium, zu einem Obergutachten aufgefordert, bezog die Flecke bestimmt auf Gewalteinwirkungen, welche die Lebende getroffen hatten. Die wissenschaftliche Deputation wieder entschied, dass die Flecke keinesfalls als Beweis eines der Lebenden zugefügten Gewaltaktes anzusehen seien; sie stellten mit grösster Wahrscheinlichkeit Verwesungserscheinungen vor.

In einem anderen Falle hat die Verkennung der Fäulnisvorgänge am Magen und postmortaler Hautbeschädigungen durch Tiere zu einem schweren Justizirrtum geführt. Es ist das der bedauerliche Fall Harbaum, in welchem letzterer wegen angeblicher Vergiftung seines unehelichen Kindes mit Schwefelsäure 8 Jahre im Kerker zubrachte. In Wirklichkeit lag eine postmortale Magenerweichung vor und rührten die pergamentartigen Vertrocknungen am Kinn, Hals usw. von einer Benagung der Leiche durch Ameisen her, von denen einige noch bei der Obduktion im Munde gefunden waren[1]).

Je gröber die Weichteilverletzungen sind, um so längere Zeit sind sie natürlich nachweisbar, also z. B. Hiebwunden, Schuss- und Schnittwunden, Zerreissungen innerer Organe. Eine ausserordentlich grosse Haltbarkeit haben, wie schon angedeutet, Zähne und Knochen mit ihren etwa vorhandenen Verletzungen. Die Knochen werden nach eingetretener Entfettung und Austrocknung, worüber durchschnittlich 10 Jahre vergehen, wohl morsch und brüchig, können sich aber Jahrzehnte und länger erhalten. Knochen und Zähne haben vermöge ihrer Haltbarkeit den besonderen Vorzug, dass sie trotz hochgradigster

1) Verhandlungen über eine angebliche Schwefelsäurevergiftung nebst Superarbitrium der Kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen. Diese Vierteljahresschr. 1882. N. F. Bd. 36. S. 193. Vgl. auch v. Hofmann, Lehrbuch. 1903. S. 363.

sonstiger Fäulnis oft noch eine Altersbestimmung und durch Abnormitäten eine Identifizierung ermöglichen.

Die Beweisführung auf Grund des anatomischen Befundes einer exhumierten Leiche steht also, wie angeführte Beispiele beweisen, durchaus nicht immer auf sicheren Füssen. Vor der Feuerbestattung hat die Erdbestattung trotz alledem wegen der Exhumierungsmöglichkeit Vorzüge. Oft ist wohl die Untersuchung der wieder ausgegrabenen Leiche erfolglos geblieben, in vielen anderen Fällen aber hat sie wirksam dazu beigetragen, einen Schuldigen zu überführen und einen zu Unrecht Beschuldigten zu entlasten. Ein Verzicht auf diese Vorteile bedeutet für die Rechtspflege entschieden einen Verlust. Aber dieser mit der Zulassung der Feuerbestattung verknüpfte Verlust ist nicht uneinbringbar. Er lässt sich ersetzen. In welcher Weise dieser Ersatz zu beschaffen ist, wollen wir in Anlehnung an die übliche Einteilung der gewaltsamen Todesarten in Mord, Selbstmord und Verunglückung sogleich erörtern.

Von den Resten einer eingeäscherten Leiche kommen für eine anatomisch-pathologische Untersuchung allenfalls die Knochenreste in Betracht. Wir wissen nach den Erfahrungen beim Tode durch Verbrennen, dass an den kalzinierten Knochen neben den durch die Flamme bewirkten Sprüngen Verletzungen gut erhalten sein können, und es wäre nicht ausgeschlossen, dass z. B. bei Tötung durch Beilhiebe Spuren der Tat, also Hiebverletzungen an den Knochen, auch bei der eingeäscherten Leiche sich vorfinden. Die Todesarten aber, die charakteristische Spuren an den Knochen hinterlassen können, wie Tod durch Hieb, Stich, Schuss, sind stets auch äussere Verletzungen und als solche ohne weiteres schon bei der Leichenschau kenntlich. Die Aschenreste haben nur Bedeutung für einen etwaigen Giftnachweis. Ihre Untersuchung scheidet im übrigen aus.

Besprechen wir von den gewaltsamen Todesarten zunächst den Fall des Mordes. Ob es sich um einen solchen durch mechanische Gewalt oder um einen Giftmord handelt, in jedem Falle wird hier schon die äussere Besichtigung der Leiche den Tatbestand ergeben oder doch vermuten lassen, wenn Verletzungsspuren vorhanden sind, wie Verletzungen durch Schnitt, Stich, Hieb, Schuss, von Schlägen herrührende Verletzungen, Blutunterlaufungen, Fingereindrücke im Gesicht und am Halse, Einschnürungsfurchen am Halse, Verätzungen am und im Munde mit unter Umständen gleichzeitigem verdächtigen

Geruch aus dem Munde der Leiche. Sollten diese Befunde nicht schon vorher festgestellt und die zuständigen Behörden, Gericht und Staatsanwaltschaft, in Kenntnis gesetzt sein, so werden die Verletzungen jedenfalls einer Leichenschau nicht entgehen, die aber in jedem Fall eine ärztliche sein müsste. Die Möglichkeit, dass ein Missbrauch mit der Feuerbestattung getrieben und ein Verbrechen verdunkelt wird, scheidet in diesen Fällen aus.

Mit dieser Möglichkeit rechnen aber auch die Gegner der Feuerbestattung nicht. Sie haben die Fälle von Mord im Auge, die zur behördlichen Kenntnis ohne weiteres nicht gelangen, also z. B. Verletzungen, die nicht sofort in die Augen fallen, die vielleicht mit feinen Instrumenten an behaarten Körperstellen, unter den weiblichen Brüsten, bei Kindern durch die Fontanellen hindurch beigebracht werden. Eine sorgfältige und von sachkundiger Seite angestellte ärztliche Besichtigung wird aber auch hier die Verletzungen aufzufinden wissen. Eine eventuell vorhandene verdächtige Farbe des Blutes wird in anderen Fällen dem erfahrenen Arzte andeuten, dass eine Vergiftung mit Kali chloricum bzw. eine Kohlenoxyd- oder Zyanvergiftung in Frage kommt.

Eine besondere Stellung nehmen schliesslich die Vergiftungen ein, bei denen der äussere und innere Befund im allgemeinen ein negativer ist, vor allem die Vergiftungen mit Alkaloiden. Diese werden gegen die Zulässigkeit der Feuerbestattung und für die obligatorische Beibehaltung der Erdbestattung hauptsächlich ins Feld geführt. Aber hier wird von den Gegnern ein Punkt übersehen oder doch zu wenig beachtet. Die Leichenschau ist nur eines der uns zu Gebote stehenden Mittel, sie ist nicht das einzige. Der Arzt wird nicht verfehlen, auch die äusseren Umstände des Falles in Erwägung zu ziehen. Sehr oft sind es bis dahin gesunde und kräftige Personen, die unerwartet nach heftigen Krankheitserscheinungen plötzlich sterben. Ein andermal lässt sich feststellen, dass jemand in gewissen Zwischenräumen plötzlich und stets nach Darreichung von Nahrung oder Arzneimitteln unter gleichen Symptomen erkrankt und schliesslich gestorben ist, in einem dritten Fall, dass er oder andere Personen an den ihm dargereichten Speisen, nach deren Genuss er bald erkrankte oder starb, ungewöhnlichen Geschmack oder Geruch oder anderweitige ungewöhnliche Eigenschaften wahrgenommen haben. Diese besonderen Umstände also, die das Erkranken und Sterben begleiteten, lassen an die Mög-

lichkeit einer Vergiftung denken und schreiben dem amtierenden Arzt das Handeln vor. Dieses ist naturgemäss die Vornahme der Leichenöffnung mit eventuell anschliessender chemischer Analyse. Wird also festgestellt, dass dem Tode einer Person, und nicht bloss einer bis dahin gesunden, sondern auch einer schon kranken und gebrechlichen, heftiges Erbrechen, Durchfall mit starken Schmerzen im Leibe, Ohnmachten, Delirien, Krämpfe oder Bewusstlosigkeit, Schluckbeschwerden, Trockenheit des Halses usw. vorhergegangen sind, so ist, ebenso wenn jemand nach dem Genuss einer Speise, eines Getränkes, einer Arznei, vielleicht auch nur auf den äusseren Gebrauch von Salben hin usw. plötzlich stirbt, der Vermutung einer Vergiftung Raum zu geben.

War bei dem Auftreten der bedrohlichen Erscheinungen vor dem Tode ein Arzt zugezogen worden, so werden seine Angaben hier wie auch in jedem sonstigen Falle dem amtierenden Arzte besonders wertvoll sein. Sachdienliche Mitteilungen wird oft auch die Polizei des Ortes machen können oder durch Erkundigungen in besonderen Fällen beizubringen in der Lage sein. Wenn grundsätzlich daran festgehalten wird, von einer Leichenöffnung vor der Feuerbestattung und einer chemischen Analyse der aufgehobenen Organe nur dann Abstand zu nehmen, wenn auch nicht der leiseste Zweifel mehr besteht, dann ist ein Missbrauch so gut wie ausgeschlossen. Unter diesen Kautelen bietet die Feuerbestattung jedenfalls nicht weniger Sicherheit als die Erdbestattung, besonders wenn für den Fall, dass eines der in den Aschenresten noch nachweisbaren Gifte später doch einmal festgestellt werden soll, die Asche jeder Leiche sorgfältig aufgehoben wird. Geschieht auch dieses, wird ferner noch Vorsorge dafür getroffen, dass jedes nachträgliche Hineintragen von Giften mit den Zutaten des Sarges und der Leiche vermieden wird, dann ist von der Feuerbestattung die ihr nachgesagte Gefährdung der Rechtspflege keineswegs zu befürchten. Eher ist sogar die Aufklärung strafbarer Handlungen erleichtert, sicherlich dort, wo bei der Erdbestattung überhaupt jede Leichenschau fehlt. Bei der gedachten Handhabung der Feuerbestattung wird jeder Fall von allen Seiten beleuchtet und einer sich ergebenden Spur sogleich nachgegangen, während dort, wo z. B. gar keine Leichenschau besteht, die Frage, ob eine Vergiftung vorliegt, oft überhaupt nicht angeregt wird; nachträglich ist es dann zu einer erfolgreichen Untersuchung häufig zu spät. Allerdings ist eines noch zu verlangen. Es

muss der die Leichenschau vornehmende Arzt auf dem grossen Gebiet der gewaltsamen Todesarten, insbesondere auf dem Gebiet der Vergiftungen, ihrer Erscheinungen an Lebenden und Toten, besonders bewandert sein, und das ist gemeinhin der beamtete Arzt. Nur einem solchen ist die Leichenschau zu übertragen.

Plötzliche Todesfälle aus natürlicher Ursache erwecken oft den Verdacht eines gewaltsamen Todes, insbesondere einer Vergiftung. Es erscheint vielen Laien oft unbegreiflich, wie ein bis dahin gesunder Mensch plötzlich sterben kann. Wenn also eine Leiche aufgefunden wird, oder auch, wenn jemand in Gegenwart von Zeugen plötzlich stirbt, so ist in jedem Fall die Leiche zu öffnen, um keinen Zweifel an der Todesursache zu lassen und jedem später etwa auftauchenden Gerücht von vornherein die Spitze abzubrechen.

Die Zuziehung des zuletzt behandelnden Arztes, wenn ein solcher vorhanden ist, zur Leichenschau, hat wegen der Wichtigkeit, die seiner Aussage beizumessen ist, als ständige Regel zu gelten. Wenn der Tod des Kranken auf einen Kunstfehler, den der Arzt begangen hat, zurückzuführen ist, so wird wohl stets die Anzeige an das Gericht erfolgen. Aber auch dann, wenn dem die Leiche besichtigenden Arzt die blosse Vermutung kommt, dass eine fahrlässige Tötung vorliegt, hat er, von seiner Seite aus, die Leiche zu öffnen, um keinem Zweifel, auch für später nicht, Raum zu lassen.

Die Zahl der Fälle, in denen nach dem bisher Gesagten eine Leichenöffnung nicht zu umgehen sein wird, wird wohl stets nur eine geringe sein. Meist wird es sich um einen im natürlichen Verlauf der Dinge eingetretenen Todesfall handeln, der keinen Anlass zu Weiterungen gibt. Wenn aber eine Leichenöffnung notwendig wird, in welchen Formen soll sie sich vollziehen? Ich würde es für empfehlenswert halten, wenn hier ein Verfahren gewählt würde, das sich an das Institut der sanitätspolizeilichen Sektionen in Oesterreich anlehnt. Diese Sektionen werden vorgenommen[1]), wenn bei Fehlen des Verdachts fremden Verschuldens die Ursache des Todes durch die gewöhnliche Leichenschau nicht festzustellen ist, am häufigsten in Fällen von plötzlichem natürlichen Tod, sowie dann, wenn vor dem Tode eine ärztliche Behandlung überhaupt nicht oder wenigstens nicht in der letzen Zeit stattgefunden hat, im Fall des Selbstmordes dann,

---

1) Siehe Haberda, Behördliche Obduktionen in Dittrichs Handbuch. S. 361ff.

wenn die Tatsache des Selbstmordes nicht vollkommen feststeht usw. Als Obduzent bei den sanitätspolizeilichen Obduktionen genügt ein Arzt, der ein Bezirksarzt, in den Universitätsstädten der Professor der gerichtlichen Medizin oder einer seiner Assistenten ist. In Städten mit eigenem Statut unterstehen die sanitätspolizeilichen Obduktionen dem Magistrat. In Wien wird die Amtshandlung von einem Kommissär geleitet, der der juristische Berater der Aerzte ist, und dem für die Obduktionen zwei Schriftführer und ein Amtsdiener zur Verfügung stehen. Ergibt sich bei der Obduktion ein Anhaltspunkt dafür, dass fremdes Verschulden vorliegen könne, z. B. wenn eine äusserlich nicht sichtbar gewesene Verletzung oder wenn Vergiftungsbefunde aufgedeckt werden, die nicht als Zeichen des Selbstmordes zu deuten sind, dann darf die Obduktion nicht fortgesetzt werden, sondern es muss die Anzeige an das zuständige Gericht bzw. an die Staatsanwaltschaft erfolgen. Diese entscheidet sich dann nach Prüfung des Sachverhaltes für die Vornahme der gerichtlichen Obduktion oder lehnt sie ab. Die Obduktionen werden nach denselben Grundsätzen ausgeführt wie die gerichtlichen, sie gestalten sich sonst meist einfacher, der Befund braucht nicht so ausführlich zu sein wie bei den letzteren. Kleine chemische Untersuchungen zur Aufdeckung von Giften werden in Wien von den Obduzenten selbst ausgeführt, grössere Untersuchungen, z. B. bei Verdacht auf Alkaloidvergiftungen von Gerichtschemikern. — Während in Deutschland nach § 157 Str.P.O. bei tot aufgefundenen und unbekannten Personen eine gerichtliche Sektion stattfindet, sobald die Umstände und die Erhebungen einen natürlichen Tod nicht sicher stellen lassen, tritt in solchen Fällen an die Stelle der gerichtlichen Sektion in Oesterreich die sanitätspolizeiliche Obduktion. Sie hat den Vorzug, dass sie die Zahl der gerichtlichen Leichenöffnungen verringert; sie verhütet auch, dass strafrechtlich relevante Fälle unter den nichtssagenden Diagnosen „Hirnschlag“, „Herzschlag“, „Lungenschlag“ und ähnlichen sich der Verfolgung entziehen.

Eine Verwaltungssektion unter den Formen der sanitätspolizeilichen Obduktion Oesterreichs würde den Anforderungen einer Leichenöffnung in unserem Falle nach jeder Richtung gerecht werden. Der Leiter der Amtshandlung hätte auch die Aufbewahrung der Obduktionsprotokolle zu übernehmen.

Den Selbstmord und die Verunglückung in ihren Beziehungen zur Feuerbestattung wollen wir im Zusammenhang besprechen. Die

Stellung, die wir diesen beiden gewaltsamen Todesarten gegenüber einzunehmen haben, erhellt klar aus lehrreichen Beispielen der gerichtlich-medizinischen und kriminalistischen Literatur.

Noch in unser aller Erinnerung ist der Fall Grete Beier[1]). Ihren Bräutigam, den Oberingenieur P., fand man am 14. Mai 1907 mit einem Schuss in den Mund in seiner Wohnung tot auf. Auf dem Fussboden, so als wäre er der Hand entglitten, lag ein noch mit mehreren Patronen geladener Revolver. Um Stirn und Augen war eine Serviette geschlungen. Auf dem Tisch standen Kaffeegeschirr, zwei Likörgläschen und eine Flasche Eierkognak. Auf ihm lag ferner ein anscheinend von der Hand des P. verfasstes Testament, durch welches Grete Beier zur Universalerbin des gesamten Vermögens ihres Bräutigams eingesetzt wurde. In dem Testament nahm P. von seinen Verwandten Abschied. Auf Grund der Leichenschau bescheinigten zwei zugezogene Bezirksärzte, dass Selbstmord vorliege und der Verdacht eines gewaltsamen Todes durch dritte Hand ausgeschlossen sei. Einem gelegentlich ausgesprochenen Wunsche des Toten entsprechend wurde die Leiche am 16. Mai eingeäschert. Als später Grete Beier unter der Anschuldigung einer Fruchtabtreibung in Haft war, gestand sie, dass sie jenes Testament gefälscht habe. Sie behauptete zunächst, P. erschossen zu haben, weil sie ihn hasste. Schliesslich gab sie zu, dass sie ihn mit Cyankali vergiftet hätte — sie hatte es dem Eierkognak in einem Likörglas beigemischt, welches sie ihm zu trinken gab — und dass sie, nachdem er umgefallen war, ihn noch in den Mund geschossen habe, weil sie fürchtete, er sei nur ohnmächtig und würde mit fürchterlichen Schmerzen zu sich kommen.

Dieses Beispiel kann geradezu ein Schulbeispiel genannt werden. Es führt mit zwingender Notwendigkeit zu der Forderung, allemal bei Anzeichen eines Selbstmordes und, wie wir sehen werden, auch bei Anzeichen einer Verunglückung nicht nur eine Leichenöffnung, sondern auch eine chemische Analyse vorzunehmen. Bei einer Oeffnung der Leiche P.'s hätte man die Cyankalivergiftung nicht übersehen. Stellen wir uns aber vor, Grete Beier hätte zur Ausführung ihrer Tat nicht Cyankalium, sondern ein Alkaloid gewählt, das keine Erscheinungen macht. Was wäre dann geschehen? Vor der Einäscherung

---

1) Der Pitaval der Gegenwart. Almanach interessanter Straffälle. 5. Bd. S. 209ff. — Vgl. auch Erich Wulffen, Der Sexualverbrecher. 1910. S. 364ff.

der Leiche P.'s bestand noch kein Verdacht gegen Grete Beier, sonst hätte man wohl die Leiche nicht verbrannt. Wäre sie — also bei Annahme einer Alkaloidvergiftung mit negativem Obduktionsbefunde — geöffnet worden, dann hätte man sich aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem sinnfälligen Befunde der Schussverletzung begnügt und wäre bei der Annahme eines Selbstmordes geblieben. Die Leichenöffnung allein hätte sich also als unzulänglich erwiesen, nur die sich anschliessende chemische Untersuchung konnte restlos Klarheit schaffen. Obduzent und Chemiker haben also in jedem Falle von Selbstmord in Aktion zu treten.

Gelegentlich greifen wohl Selbstmörder ausser zur Vergiftung gleichzeitig noch zu einer andern Tötungsart, z. B. zum Vergiften und Erhängen, Vergiften und Ertränken usw. Also nicht immer spricht der Nachweis eines Giftes neben einer andern für Selbstmord typischen Todesart für Mord, doch wird das Ergebnis der chemischen Untersuchung in jedem Fall Veranlassung geben, weitere sorgfältige Nachforschungen anzustellen.

Was für den Selbstmord gilt, gilt auch für die Verunglückung, zumal beide oft schwer auseinander zu halten sind. Es kann jemand, der das Opfer eines Giftmordes geworden ist, zur Vortäuschung eines Unglücksfalles ins Wasser geworfen, aus der Höhe herabgestürzt werden oder auf die Schienen gelegt oder geworfen werden, damit ihn ein Zug überfahre usw.

Mit dieser Forderung, auch bei einem Unglücksfall an die Leichenöffnung stets eine chemische Untersuchung anzuschliessen, würde auch den Umständen eines erdachten Falles vollkommen Rechnung getragen werden, den de Ryckere[1]) anführt, nachdem er die Bemerkung vorausgeschickt hat, dass die kühnste Phantasie von der Wirklichkeit oft noch übertroffen wird: Es hat jemand sein Leben versichert. Die Versicherungssumme soll, so ist ausgemacht, im Falle des Selbstmordes nicht gezahlt werden. Der Versicherte tritt eine Reise an und begeht unterwegs aus irgendeinem Grunde Selbstmord durch Vergiftung. Kaum ist er tot, so erfolgt ein Zusammenstoss, sein Leichnam wird schrecklich verstümmelt. Die Leiche wird verbrannt und die Versicherungssumme den Hinterbliebenen ausgezahlt, da man an einen Unglücksfall glaubt. Nun hatte der Versicherte

1) de Ryckere, La crémation envisagée au point de vue criminel. Archives Internationales de Médecine Légale. Bd. I. Heft 4. S. 255ff.

vor Antritt der Reise einen Abschiedsbrief an einen Freund geschrieben, in dem er seine Absicht kundgab, sich auf der Reise das Leben zu nehmen. Durch den Freund kommt der Selbstmord zur Kenntnis der Versicherungsgesellschaft. Diese aber erhält ihr Geld nicht zurück, da sie den Nachweis der Vergiftung nicht mehr führen kann.

Es sei hier auch der Fall erörtert, dass ein gegen Unfall Versicherter nach seinem vielleicht im Verlauf einer natürlichen Erkrankung erfolgten Tode feuerbestattet werden soll. Hat er einen Unfall, gleichviel ob kürzere oder längere Zeit vor dem Tode, erlitten und ist nicht schon von seiten der Versicherungsgesellschaft, einer Berufsgenossenschaft usw. das Nötige veranlasst, so wird es Aufgabe des die Leichenschau ausübenden Arztes sein, durch eine Leichenöffnung und ein genau aufzusetzendes Protokoll das Material für etwaige spätere Entschädigungsansprüche zu beschaffen. Die Hinterbliebenen Unfallversicherter, z. B. Angehöriger der staatlichen Unfallversicherung, kommen ja oft noch nach Wochen und Monaten mit Ansprüchen auf Hinterbliebenenrente, indem sie behaupten, der Tod ihres Ernährers habe mit einem früher erlittenen Unfall in ursächlichem Zusammenhang gestanden. — Die Aufgabe, Ermittlungen darüber anzustellen, ob der Verstorbene gegen Unfall versichert war, Unfallrente bezogen oder überhaupt einen Unfall im Sinne des Gewerbeunfallversicherungsgesetzes erlitten hat, würde der Polizei zufallen. Damit diese ihrer Aufgabe hier wie auch sonst genügen kann, sind die Hinterbliebenen zu verpflichten, die Polizei in jedem Falle von der bevorstehenden Feuerbestattung zeitig zu benachrichtigen, oder wird es sich, um dieses zu erreichen, mehr noch empfehlen, die Feuerbestattung von einer Genehmigung der Polizei abhängig zu machen.

Bei jedem auf Selbstmord oder Unfall zurückzuführenden Tod ist also ausser der Leichenöffnuung stets auch eine chemische Untersuchung vorzunehmen. Wenn derartige Kautelen an die Feuerbestattung geknüpft werden, dann ist sie, von einer anderen Seite betrachtet, vom rein menschlichen Standpunkte aus, gegenüber dem jetzigen Zustande für manche Fälle geradezu segensreich, selbst dort, wo heute eine regelmässige ärztliche Leichenschau besteht. Es beweist dieses ein von Riedel[1]) mitgeteilter Fall. Einem Amtsgericht

1) Riedel, Zur Kasuistik der Spätexhumierungen menschlicher Leichen. Münchener med. Wochenschr. 1899. S. 767.

als der zuständigen Behörde wird gemeldet, dass die 30jährige geistesschwache D., die bei ihrem Schwager H. in Dienst stand, durch Ausrutschen auf stark ausgetretenen steinernen Stufen in eine etwa 2 m tiefe, mit Wasser gefüllte Grube gefallen und ertrunken sei. Die Grube lag neben der Küche des Wohnhauses und wurde als Hausbrunnen benutzt. Der Amtsrichter und ein Arzt nahmen die Leichenschau vor und gaben nach Untersuchung der Leiche und eingehendem Verhör verschiedener Personen das gemeinsame Gutachten dahin ab, dass eine tödliche Verunglückung vorliege und kein Anlass gegeben sei, die Sache weiter zu verfolgen. Nach Ablauf von etwa $1\,{}^1/_2$ Jahren wurde von den nächsten Verwandten des H. in bestimmtester Weise die Anschuldigung erhoben, die D. sei nicht verunglückt, sondern habe sich in schwangerem Zustande von ihrem Dienstherrn und Schwager befunden und sei dann, damit alle weiteren Unannehmlichkeiten abgeschnitten würden, von diesem in die Wassergrube geworfen oder gestossen worden. Die Sache kam zur Kenntnis der Staatsanwaltschaft, H. wurde unter der Anschuldigung begangenen Mordes in Haft genommen und die Leiche der D. $1\,{}^3/_4$ Jahre nach ihrem Tode exhumiert. Sie hatte in trocknem porösem Sandboden gelegen; Körperformen und Organe waren noch gut erhalten. Der Uterus hatte jungfräuliche Gestalt und Grösse. Das Gutachten konnte mit aller Sicherheit dahin abgegeben werden, dass die D. sich nicht in schwangerem Zustande befunden habe. Die Untersuchung gegen H. wurde sofort eingestellt und er aus der Haft entlassen. Er hatte, so berichtet Riedel, der Exhumierung seiner Verwandten gefesselt beiwohnen müssen.

Hier hatte also ein Unschuldiger unter dem schweren Verdacht des Mordes gestanden. Gefessellt wie ein schwerer Verbrecher, hatte er bei der Exhumierung der angeblich von ihm gemordeten Verwandten zugegen sein müssen. Monate waren vergangen, ehe sein guter Ruf wiederhergestellt war. Hätte die D. feuerbestattet werden sollen und wäre im Sinne meiner Ausführungen, da hier eine Verunglückung vorlag, eine Leichenöffnung vorgenommen worden, so wäre die Feststellung, dass die D. sich nicht in schwangerem Zustande befand, sofort gemacht worden und wären dem H. qualvolle Stunden erspart geblieben. Ich meine, es ist nicht zuviel gesagt, dass für solche Fälle die mit den verlangten Kautelen umgebene Feuerbestattung gegenüber der Erdbestattung eine entschiedene Verbesserung bedeutet. Man

führt gegen die Feuerbestattung ethische Momente ins Feld. Hier liegt auch ein ethisches Moment vor, das gewiss nicht zu unterschätzen ist, das aber, wenn die Feuerbestattung unter Beobachtung der geforderten Kautelen gehandhabt wird, zu ihren Gunsten spricht. — In diesem Falle liess sich die dem Mordverdacht zugrunde liegende Ursache, die angebliche Schwängerung der D., durch die Exhumierung noch in bündiger Weise widerlegen. Wie aber, wenn nach $1\frac{1}{2}$ Jahren der Verdacht sich erhoben hätte, H. habe seine Verwandte aus irgendeinem anderen Anlass vergiftet? Was wäre geschehen, wenn ein Gift benutzt worden wäre, dessen Nachweisbarkeit von begrenzter Dauer ist, z. B. ein Alkaloid? Im vorliegenden Falle war die Leiche noch gut erhalten, weil sie in trockenem, porösem Sandboden gelegen hatte; das war aber Zufall. Ob hier nach $1\frac{3}{4}$ Jahren das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Gift sich noch mit Sicherheit hätte nachweisen lassen, ist auch schon fraglich. In anderen Fällen aber, in denen die Fäulnis schon weiter fortgeschritten war, wäre jede Klarstellung ausgeschlossen gewesen, und der auf einem Unschuldigen lastende schwere Verdacht hätte sich überhaupt nicht hinwegräumen lassen. Wenn die Gegner der Feuerbestattung dieser unter anderem den Vorwurf machen, dass sie durch die Einäscherung der Leiche und die Vernichtung aller Spuren die Rehabilitierung eines zu Unrecht Beschuldigten unmöglich mache, so fällt, wie wir sehen, dieser Vorwurf gegebenenfalls auf die von ihnen in Schutz genommene Erdbestattung zurück, wenigstens solange, als nicht auch bei dieser jedesmal eine Leichenöffnung und chemische Analyse vorgenommen wird, wenn ein Unglücksfall oder Selbstmord vorliegt.

Ehe ich das Kapitel Selbstmord und Verunglückung verlasse, teile ich noch einen von v. Hofmann[1]) angegebenen lehrreichen Fall mit. Im Sommer 1878 wurde die Leiche eines etwa 18jährigen jungen Mannes in hochgradig faulem Zustande aus dem Donaukanal gezogen. Sie wurde von einem Ehepaar als die ihres vermissten Sohnes agnosziert und feierlich bestattet. Als aber die Eltern von der Beerdigung nach Hause zurückgekehrt waren, stellte sich zu ihrer nicht geringen Ueberraschung auch der verloren geglaubte Sohn ein, und es unterlag somit keinem Zweifel, dass sie eine fremde Leiche agnosziert und bestattet hatten. Mittlerweile wurde ein Junge gleichen Alters in einer anderen

1) v. Hofmann, Lehrbuch. 1903. S. 912.

Familie vermisst und die Eltern, vermutend, dass jene irrtümlich agnoszierte Leiche die ihres Sohnes sein dürfte, verlangten die Exhumierung, indem sie erklärten, ihren Sohn an einer Verkürzung des rechten Armes erkennen zu können. In der Tat ergab die Exhumierung sofort eine offenbar in der Kindheit akquirierte Ankylose des rechten Ellenbogengelenkes, die der Verkürzung zugrunde lag.

Wir ersehen aus diesem Fall, dass bei der Identifizierung einer unbekannten Leiche gelegentlich selbst die nächsten Anverwandten sich irren können, was namentlich für hochgradig faule Leichen gelten wird. Aus ihm ist die Lehre zu ziehen, dass vor einer Feuerbestattung unbekannt gewesener, dann identifizierter Leichen, ungeachtet der erfolgten Identifizierung alle sachdienlichen Befunde genau so zu registrieren sind, als wäre die Leiche nicht identifiziert. Als Hilfsmittel für eine spätere nochmalige Identifizierung kommen noch die Photographie nach eventuell vorhergegangener „Toilette" der Leiche in Betracht, überhaupt alle jene Mittel, die in den Leichenschauhäusern zur Rekognoszierung unbekannter Leichen schon heute angewandt werden. Ebenso wie jene Eltern ihr vermeintliches Kind haben beerdigen lassen, hätten sie unter anderen Umständen es auch einäschern lassen können. Dann wären die rechten Eltern aber kaum zu ihrem Kinde bzw. seinen Aschenresten gekommen. Es erscheint fraglich, ob die am Arm vorhandene Abnormität an den Knochen nachträglich noch nachweisbar gewesen wäre. Wo nur Merkmale an Weichteilen in Betracht kommen, würde jede Möglichkeit späterer Identifizierung überhaupt ausgeschlossen sein.

M. H.! Ich komme zum Schluss. Mit den von mir aufgestellten Forderungen sind, wie ich glaube, alle Bedenken, die man gegen die Feuerbestattung aus kriminalistischen Gründen haben kann, behoben.

Ich führte schon an, dass jetzt auch in Preussen die Feuerbestattung in fakultativer Form Eingang finden soll. Ein Gesetzentwurf betreffend die Feuerbestattung ist bereits angenommen worden. In den Rahmen dieses Gesetzes lassen sich z. B. jene Forderungen ohne weiteres einfügen. Es wird dort ausserdem der Nachweis verlangt, dass der Verstorbene die Feuerbestattung seiner Leiche angeordnet hat, sei es durch letztwillige Verfügung oder durch mündliche Erklärung vor einer zur Führung eines öffentlichen Siegels berechtigten Person. Der Gesetzentwurf sieht ebenfalls ein Hand in Hand Gehen

von beamtetem Arzt, behandelndem Arzt und Ortspolizeibehörde vor. Dieses Zusammenwirken der genannten drei Faktoren bietet die Gewähr dafür, dass die äusseren Umstände des Falles, das Erkranken und Sterben der einzuäschernden Person, nach jeder Richtung klargestellt werden. Erscheinen diese Umstände völlig bedenkenfrei, ergibt auch die unter Zuziehung des behandelnden Arztes vorgenommene Besichtigung der Leiche keinen einen Argwohn weckenden Befund, dann ist eine genügende Sicherheit dagegen gegeben, dass die Einäscherung in einem Falle stattfindet, in dem der Tod durch ein Verbrechen herbeigeführt ist. Tauchen aber Bedenken auf, auch nur leise Zweifel, sei es bei Ermittelung der äusseren Umstände oder bei Besichtigung der Leiche, dann tritt die Leichenöffnung in ihr Recht und eventuell die chemische Analyse. Die Erfahrung des beamteten Arztes bürgt dafür, dass hier weder ein Zuviel noch ein Zuwenig stattfindet. Die Forderung, dass bei Selbstmord und Verunglückung regelmässig nicht nur eine Leichenöffnung, sondern auch eine chemische Untersuchung stattfindet, ergibt sich als notwendige Konsequenz aus dem Leben gegriffener, in der gerichtlich-medizinischen und kriminalistischen Literatur niedergelegter Fälle. Die Zahl der angeführten Beispiele liesse sich noch leicht vermehren.

Die Befürchtung Hellwigs[1]), eines Gegners der Feuerbestattung, dass diese sogar einen Anreiz zu Verbrechen geben werde, kann ich, wenn die Feuerbestattung unter den verlangten Kautelen vor sich geht, nicht teilen. Gross[2]), der sich ebenfalls gegen die Feuerbestattung ausspricht, führt gegen sie u. a. psychologische Gründe an. Man müsse damit rechnen, so sagt er, dass bei der Erdbestattung die Mörder noch lange Jahre von der Furcht gepeinigt werden, es könnte zur Exhumierung ihres Opfers kommen und dadurch zur Aufdeckung ihrer Tat. Diese Furcht vor der Exhumierung habe vielleicht so manchen Mord nicht geschehen lassen. Hat einer aber bloss 48 Stunden zu zittern und weiss er, dass alle Gefahr vorbei ist, wenn sich der Deckel des Verbrennungsofens geschlossen hat, dann wagt er es gewiss leichter, den Mord zu begehen. Wie aber, so frage ich, wenn der Mörder weiss, dass innerhalb dieser 48 Stunden die Polizei für sein Opfer sich auf das lebhafteste interessiert, dass ein nicht leicht zu täuschender Arzt

1) Hellwig, Kritik des preussischen Gesetzentwurfes betreffend die Feuerbestattung. Zeitschr. f. d. ges. Strafrechtswissenschaft. Berlin 1911. Verlag Guttentag. Daselbst gibt Hellwig auch ein Verzeichnis seiner weiteren Schriften über die Feuerbestattung.

2) Gross, Archiv f. Kriminalanthropologie u. Kriminalistik. Bd. 34. 1909. S. 238.

die Leiche seines Opfers mit argwöhnischen Augen inspiziert, würden dem Mörder dann nicht doch Bedenken kommen? Ich möchte glauben, dass er sich unter diesen Umständen die Tat nicht einmal, sondern zweimal überlegt.

M. H.! Wenn ich meine Ausführungen kurz zusammenfassen soll, so lassen sie sich in folgenden Sätzen ausdrücken:

Vom Standpunkt der gerichtlichen Medizin ist die Feuerbestattung bedenkenfrei, wenn

1. jedesmal durch einen auf dem Gebiete der gewaltsamen Todesarten, namentlich der Vergiftungen, besonders erfahrenen Arzt eine Leichenschau vorgenommen wird. In der überwiegenden Zahl der Fälle wird es sich um einen im natürlichen Verlauf der Dinge eingetretenen Tod handeln, so dass an die Leichenschau Weiterungen sich nicht anschliessen;
2. durch ein Zusammenwirken des die Leichenschau vornehmenden Arztes, des Arztes, der den Verstorbenen in der letzten Krankheit behandelt hat, wenn ein solcher vorhanden ist, und der Ortspolizeibehörde die äusseren Umstände des Falles, das Erkranken und Sterben der einzuäschernden Person, nach jeder Richtung klargestellt wird. Erscheinen diese Umstände völlig bedenkenfrei, ergibt auch die Besichtigung der Leiche keinen einen Argwohn erweckenden Befund, dann ist eine genügende Sicherheit dagegen gegeben, dass die Einäscherung in einem Falle stattfindet, in dem der Tod durch ein Verbrechen herbeigeführt ist. Tauchen aber Bedenken auf, auch nur leise Zweifel, dann tritt die Leichenöffnung in ihr Recht und eventuell die chemische Analyse;
3. bei Anzeichen für einen Selbstmord oder eine Verunglückung regelmässig nicht nur eine Leichenöffnung, sondern auch eine chemische Untersuchung stattfindet. Diese Forderung ergibt sich als unabweisliche Konsequenz aus dem Leben gegriffener, in der gerichtlich-medizinischen und kriminalistischen Literatur niedergelegter Fälle. Es kann sich hinter dem Anzeichen eines Selbstmordes oder einer Verunglückung ein Verbrechen, insbesondere ein Giftmord verbergen.

In dieser Form gehandhabt, steht die Feuerbestattung der Erdbestattung an Rechtssicherheit nicht nach. Dadurch, dass sie sogleich die Todesursache klarstellt und so späteren Mutmassungen und Ver-

dächtigungen von vornherein vorbeugt, während bei der Erdbestattung durch die fortschreitende Fäulnis die Rehabilitierung eines zu Unrecht Beschuldigten unter Umständen später nicht mehr möglich ist, ist sie dieser für manche Fälle sogar überlegen.

Die Leichenöffnung vor der Feuerbestattung ist von dem amtierenden Arzte unter Beachtung der Vorschriften für die gerichtlichen Leichenöffnungen vorzunehmen. Stösst er in ihrem Verlauf auf Befunde, die ein Verbrechen vermuten lassen, so ist sie zu unterbrechen und der Staatsanwaltschaft Anzeige zu erstatten, die sich über die Vornahme einer gerichtlichen Sektion entscheidet (Anlehnung an das Institut der sanitätspolizeilichen Obduktion in Oesterreich).

Diskussion.

Vorsitzender: Ich eröffne die Diskussion, Herr Kratter hat zuerst um das Wort gebeten.

Herr Kratter-Graz: Sehr geehrte Herren Kollegen! Ich glaube, es ist der Mehrzahl von Ihnen bekannt, dass ich mich seit fast zwei Dezennien zu den Freunden der Feuerbestattung zähle, dass ich in Wort und Schrift für die Feuerbestattung eingetreten bin. Ich muss das vorausschicken, um zu rechtfertigen, dass ich mir erlaube, hier in dieser Frage zuerst das Wort zu erbitten. Ich darf auch darauf verweisen, dass ich eine grosse Anzahl von Enterdigungen selbst vorgenommen habe oder in anderer Weise als Gerichtschemiker Gelegenheit hatte, an Enterdigungen mich zu beteiligen, durch die mir aufgetragene chemische Untersuchung. Ich gehöre zu denjenigen, welche ganz und gar die Ueberzeugung gewonnen haben, dass durch Enterdigungen sehr wertvolle Ergebnisse für die Rechtspflege zustande gebracht werden können. Ich habe aber auch die Ueberzeugung gewonnen, dass durch die Enterdigung Rechtsirrtümer zustande kommen, ich habe die Ueberzeugung gewonnen, dass in sehr vielen Fällen die Enterdigung mindestens ein negatives Resultat gibt, und ich habe wiederholt Gelegenheit gehabt, von der Staatsanwaltschaft gefragt, ob es sich empfehlen würde, auf Grund der bisher aufgelaufenen Akten, die Enterdigung eines Menschen, der vor so und so viel Monaten, unter verdächtigen Umständen gestorben war, vorzunehmen, auf Grund der Ueberlegung von der Ergebnislosigkeit überzeugt, der Staatsanwaltschaft zu raten, von der Enterdigung Abstand zu nehmen. Ich habe mich überzeugt, dass eine geordnete, streng durchgeführte und zwar ärztliche obligatorische Leichenschau eine sehr sichere Handhabe ist, um verbrecherische Handlungen rechtzeitig aufzudecken. Sie werden mir gewiss alle zustimmen, wenn ich sage, dass dies eigentlich eine Forderung der gerichtlichen Medizin sein muss; und das ist jetzt in Frage, ob die gerichtliche Medizin ein Interesse daran hat, dass überhaupt keine Feuerbestattung stattfindet, oder ob das Gegenteil der Fall ist. Ich sage, meine Ueberzeugung geht dahin, dass aus den Interessen der gerichtlichen Medizin gar keine Waffe gegen die Feuerbestattung geschmiedet werden kann und zwar deswegen, weil ihre Zulassung im Gegenteil einen Zustand herbeiführen würde, der von unserem gerichtsmedizinischen Standpunkt aus nur erwünscht sein kann, nämlich dass überhaupt die Notwendigkeit späterer Erhebungen auf ein Mindestmass eingeschränkt wird, und vor der Bestattung, ob das eine Erdbestattung oder eine Feuerbestattung ist, dasjenige geschieht, was die Rechtspflege für richtig erachtet. Und da habe ich mich überzeugt, dass in Städten, wo eine obligatorische ärztliche Leichenschau stattfindet, diese tatsächlich eine grosse Anzahl verbrecherischer Handlungen aufdeckt. Ich könnte es statistisch belegen, wie viel gerichtliche Leichenöffnungen bei uns in Graz bloss durch die Massnahmen des ärztlichen Totenbeschauers,

dadurch dass er irgend einen Verdachtsgrund vorfindet, von der Staatsanwaltschaft angeordnet werden auf Grund des Beschaubefundes. Das sind positive Ergebnisse.

Nun wird die Feuerbestattung noch ausserdem mit besonderen Kautelen zu umgeben sein, und sie soll und muss mit solchen Kautelen umgeben sein. Es wird daher das Material der gerichtlichen Medizin steigen müssen, wenn die Feuerbestattung sich ausbreitet. (Herr Puppe: Sehr richtig!) Es ist daher viel mehr die Einführung der Feuerbestattung ein Vorteil für die gerichtliche Medizin und nicht etwa das Gegenteil, ein Nachteil.

Ich gehe auf keine Einzelheiten ein, ich muss nur feststellen und könnte mit dieser Feststellung schliessen, dass der sehr geehrte Herr Kollege Schulz in einer ganz ausserordentlich klaren, sachlichen, objektiven Weise die Dinge dargestellt hat und kann nur feststellen, dass ich mit allen seinen Ausführungen übereinstimme.

Nur einen Punkt hervorzuheben, bitte ich mir noch zu gestatten. Es wird in diesem ganzen Streite für und wider die Feuerbestattung, und jetzt ist er ja neuerlich namentlich durch die Schriften von Hellwig angefacht worden, die ausserordentlich wichtige Tatsache vergessen, dass es sich ja gar nicht um die allgemeine Feuerbestattung handelt, sondern um die fakultative. Es handelt sich ja nur um einen Bruchteil der Leichen, und wir müssen uns doch fragen: wie gross ist dieser Bruchteil? Es wird Enterdigungen geben noch nach Jahrhunderten, wenn schon Jahrhunderte lang die Feuerbestattung eingeführt sein wird; denn diese wird zu allen Zeiten, das ist meine Ueberzeugung, nur eine fakultative sein und sein können. Ich wäre der entschiedenste Gegner einer obligatorischen Feuerbestattung. Was die Feuerbestatter wollen, das ist die Freiheit der Verfügung über den Leichnam, seien die Gründe für den Einzelnen hygienische oder seien es andere Ueberlegungen, etwa ökonomische Gründe, die die grossen Gemeinden veranlassen werden, die Feuerbestattung neben der Erdbestattung einzuführen. Aber etwa den Zwang umzukehren, etwa die Feuerbestattung an die Stelle des jetzt bestehenden oder fast noch überall bestehenden Erdbestattungszwanges einzuführen, davon wäre ich ein Gegner. Es wird darum Enterdigungen auch noch nachher geben. Wie wird sich die Sache gestalten? Bitte, m. H., eine Ueberlegung. Im Jahre 1900 sind in den 25 Krematorien des Deutschen Reiches über 6000 Leichen eingeäschert worden. Von den rund 65 Millionen Einwohnern des Deutschen Reiches ergeben sich, nur ganz approximativ gerechnet, bei einer Mortalität von 20, die ganz gewiss zu niedrig ist, jährlich 1200000 Leichen. Ich bitte, jetzt sich auszurechnen, welcher Bruchteil die 6000 Eingeäscherten zu der Gesamtzahl der tatsächlich sich im Jahre ergebenden Leichen innerhalb des Gebiets des Deutschen Reiches sind. Ich rechne damit, dass durch die Einführung der Feuerbestattung in Preussen die Zahl der Feuerbestattungen noch wesentlich steigen wird. Aber die optimistischsten Auffassungen der Anhänger der Feuerbestattung würden schon erfüllt sein, wenn die Zahl der jährlichen Einäscherungen von 6000 auf 12000 steigen würde. 12000 Einäscherungen würden aber immer nur 1 pCt. der Todesfälle geben. Nun entsteht die Frage: wie viele dieser Leichen, die unter ganz besonderen Kautelen, die gesetzlich festgelegt werden, feuerbestattet werden, könnten da überhaupt der Rechtspflege tatsächlich entzogen werden? Es wird also die Zahl der Erdbestattungen immer noch eine solche sein, dass es, ich sage leider, an Exhumierungen auch noch in Dezennien und Jahrhunderten nicht fehlen wird, und es wird also, glaube ich, damit auch denjenigen eine Waffe entzogen, die glauben, es werde jetzt die ganze Rechtspflege ins Wanken kommen, wenn ein so grosser Kulturfortschritt angebahnt wird, wie ihn tatsächlich meiner Ueberzeugung nach die moderne Feuerbestattung darstellt.

Ich danke dem Herrn Kollegen Schulz für seine Ausführungen und glaube, dass damit in der Tat alles erörtert wurde, was sich bei dieser Frage an Interessen für die gerichtliche Medizin ergeben hat.

Herr Ungar-Bonn: M. H.! Wenn jetzt in Preussen auch weiteren Kreisen die neu einzuführende Feuerbestattung zugänglich gemacht werden soll, so dürfen

die Kosten, die durch die Feuerbestattung erwachsen, nicht zu hohe werden. Und wenn ich als gerichtlicher Mediziner auch der Ansicht bin, dass wir mit Kautelen vorgehen müssen, so dürfen diese nicht soweit gehen, dass man die gerichtliche Obduktion für alle Fälle ansetzt, wo der die Besichtigung vornehmende Arzt die Todesursache nicht erkennen kann; oder dass man die Feuerbestattung davon abhängig macht, dass der obduzierende Gerichtsarzt die Todesursache feststellt. Es gibt doch genug Fälle, wo wir selbst bei der Obduktion die Todesursache nicht feststellen können, und ich habe besondere Gründe, auf die ich nicht eingehen kann, dies besonders zu betonen. Es muss doch genügen, dass bei der Besichtigung bzw. bei der Obduktion Befunde, die auf eine gewaltsame Todesart hinweisen, nicht erhoben werden, vorausgesetzt, dass nicht sonstige Verdachtsgründe vorhanden sind. Deshalb muss auch die Forderung einer chemischen Untersuchung in jedem einzelnen Falle zurückgewiesen werden. Das geht zu weit. Wer soll die Kosten tragen? Der Staat tut es sicherlich nicht. (Zuruf: Die Anverwandten!)

Dann wird die Einführung der Feuerbestattung für weitere Kreise illusorisch sein. Ich sage also, will man aus hygienischen Gründen die Feuerbestattung erleichtern, so muss man sie zwar aus Gründen der Rechtspflege mit Kautelen umgeben, aber die Kosten durch die sehr teure chemische Untersuchung, die in die Hunderte von Mark gehen kann, so zu steigern, das geht zu weit. Ich glaube, wir müssen sagen: In allen Fällen, wo nicht der geringste Verdacht vorliegt, soll auch keine Obduktion und keine chemische Untersuchung verlangt werden.

Herr Fraenckel-Berlin: Einen grossen Teil der Ausführungen, die Herr Ungar eben gegeben hat, wollte ich selbst vortragen. Ich möchte seine Ausführungen noch ergänzen.

Es ist heute über den zweiten Teil des Themas leider nicht referiert worden, der den Nachweis von Giften in der Leichenasche behandeln sollte, und der uns klargelegt hätte, wie viel von den Giften noch nachweisbar ist. Ich habe vor einiger Zeit anlässlich eines Gutachtens für eine ausländische Regierung die Literatur durchgesehen, und so viel ich finden konnte, ist der Standpunkt der, dass heute kein anderes Gift in deutlichen Mengen nachweisbar ist als Arsen, vielleicht noch Kupfer, das kriminalistisch kaum in Betracht kommt. Nun wird die Frage, die Herr Ungar eben berührt hat, in welcher Weise die erheblichen Kosten vermindert werden können, an die ärztlichen Sachverständigen, wie es bei dem erwähnten ärztlichen Gutachten der Fall war, öfters herantreten, wenn die Städte ihre Krematorien eingerichtet haben und in Anspruch genommen werden. Es wird zu erwägen sein, was unbedingt gefordert werden muss und was nachgelassen werden kann. Aus der Ueberlegung, dass, wie im Vortrag von Herrn Schulz ausgeführt worden ist, durch eine genaue Besichtigung und event. anschliessende Obduktion ein ausreichender Schutz vor Verbrechen möglich ist, dass andererseits durch die Verbrennung sämtliche anatomischen Befunde vernichtet werden, und dass nur Arsen, und dies nur in Spuren, erhalten bleibt, dass es aber, wie Gross gesagt hat, sehr schwer sein würde, den Richter zu überzeugen, dass diese Arsenspuren von einem Verbrechen herrühren, was besonders auch wegen der Verbreitung der Arsentherapie wesentlich ist, — aus diesen Ueberlegungen folgt, meine ich, dass die ganze von den Behörden angeordnete komplizierte Aufbewahrung der Aschenreste gerichtsärztlich bedeutungslos ist. Es sind nur ganz wenige Fälle, die überhaupt in Betracht kommen können. Und wenn bei diesen selbst Giftspuren nachgewiesen werden, ist es noch ausserordentlich zweifelhaft, ob damit etwas gewonnen ist. Die Aufbewahrung der Aschenreste dient also keinen staatlichen, allgemeinen, sondern privaten Pietätsinteressen. Demgemäss könnten die Kosten der Bestattung und Sonderung der Asche ganz dem Publikum auferlegt werden, weil eine Verpflichtung der Gemeinden zur Unterhaltung besonderer Einrichtungen für die Aschenurnen vom rationellen Standpunkt nicht besteht. Ich glaube, dass das eine notwendige Folgerung ist, die zu einer Herabsetzung der Kosten führen könnte. Wie weit diese Regelung vom ethischen Standpunkt durchführbar ist, ist natürlich eine andere Frage.

Die Sicherungen vor der Feuerbestattung aber müssen gerade, weil nach der Einäscherung alles zerstört ist, so umfassende wie irgend möglich sein. Es sollte noch besonders betont werden, dass ein Protokoll über die Besichtigung aufgenommen wird. Vielleicht empfiehlt sich auch, mit Rücksicht auf den von Herrn Schulz erwähnten Fall, besonders zu erwähnen, dass auch dem Zustande der Genitalien, besonders bei weiblichen und jugendlichen Personen, Aufmerksamkeit zuzuwenden ist, weil die Aerzte sonst vielleicht aus Dezenzgründen mitunter nicht wagen würden darauf einzugehen. Es brauchte wohl nur zu heissen, dass ein vollständiges Protokoll aufzunehmen ist, wie bei der gerichtlichen Leichenschau. Mit einer solchen Bestimmung wäre dem auch im preussischen Herrenhause erhobenen Einwande begegnet, dass die Verbrennung die Rehabilitierung unschuldig Verdächtigter ausschliesse. Natürlich, Schwangerschaft würde nicht mit Sicherheit zu erkennen sein.

Eine Vereinfachung gegenüber den Vorschlägen des Herrn Vortragenden könnte wohl dadurch erzielt werden, dass nicht bei jedem Unfall und bei jedem Selbstmord eine Obduktion verlangt wird. Gewiss liegen viele Fälle so, dass das Motiv nicht erkennbar ist, und wo nur der geringste Verdacht besteht, muss zur Obduktion geschritten werden. Wenn aber jemand auf der Strasse angefahren wird und die Schuldfrage absolut sicher ist, wenn jemand zweifellos durch Sturz vom Dach oder ähnlich verunglückt ist, und nicht aus anderen gerichtlichen Interessen eine Obduktion nötig wird, dann braucht, glaube ich, mit Rücksicht auf ein etwaiges, durch nichts wahrscheinlich gemachtes Verbrechen vor der Feuerbestattung eine Obduktion nicht verlangt zu werden.

In Fällen, in denen die Todesursache auch durch die Obduktion nicht aufgeklärt ist, braucht auch nicht immer ohne weiteres die chemische Analyse gefordert zu werden. Die Praxis wird auf ihre möglichst seltene Heranziehung hindrängen. Da empfiehlt sich vielleicht der Mittelweg, dass die Organe einige Zeit geeignet asserviert werden, um abzuwarten, ob sich Anzeichen für ein Verbrechen ergeben. Es müssen sich Mittel finden lassen, die chemische Analyse zu späterer Zeit durch Vermeidung von Verlust durch Fäulnis so sicher zu gestalten, wie die sofort ausgeführte. Uebrigens können ja bekanntlich die Giftanalysen in forensischen Fällen meist erst an stark gefaulten Organen, meist viel zu spät, vorgenommen werden.

Herr Puppe: Ich möchte einen kleinen Beitrag zu der Frage bringen: Wie oft werden Exhumierungen angestellt? Ich habe das an dem Material, das meinem Institut zur Verfügung steht, zusammenstellen lassen. Bei 4261 Obduktionen, die im Regierungsbezirk Königsberg seit Anfang der 80er Jahre ausgeführt sind, wurde in 365 Fällen exhumiert. Das ist eine sehr interessante Zahl, das macht 8,57 pCt. Dann die Zahlen vom Regierungsbezirk Allenstein, der seit 1905 besteht. Da sind 232 gerichtliche Obduktionen ausgeführt worden und in 26 Fällen gleich 12,2 pCt. ist exhumiert worden! In Ostpreussen ist die Bevölkerung dünn, viel Land, wenig Aerzte. Da erhebt sich oft später, wenn eine gewisse Zeit nach dem Tode eines Menschen verflossen ist, der Verdacht des gewaltsamen Todes. Es ist das insbesondere eine Eigentümlichkeit unserer litauischen und masurischen Bevölkerung. Da heisst es dann: „Es ist da etwas nicht in Ordnung gewesen"; die Staatsanwaltschaft darf sich einem solchen Gerede nicht entziehen, sie ordnet eine Exhumierung an. Sie sehen, dass viele Exhumierungen stattgefunden haben. Ich glaube, die Herren sind etwas verwundert, sie haben nicht geglaubt, dass so häufig exhumiert würde.

M. H.! Eines aber möchte ich feststellen: die Leichen, die hier exhumiert sind, dürften zum allergrössten Teil für die Frage der Feuerbestattung kaum in Betracht kommen. Ich meine, man muss, wenn man über die ganze Frage debattiert, sich vergegenwärtigen, dass nur ganz bestimmte Kreise unserer Bevölkerung in Betracht kommen. Ich komme eben aus Frankreich und habe Veranlassung genommen, auf dem Père Lachaise den Feuerbestattungsapparat anzusehen. Ich habe geglaubt, dass ich etwas Besonderes sehen werde. Es hat mich aber nicht angenehm berührt, was ich da mit Augen und Ohren und auch mit der

Nase habe wahrnehmen müssen. Es hat mich ferner eigenartig berührt, dass bei dem revolutionär gestimmten Volk die Leichenverbrennung so wenig Anhänger hat.

Es wäre mir interessant, von den Karlsruher Herren, die Erfahrungen über die Feuerbestattung zur Verfügung haben, zu erfahren, wie sich hier die Frequenz stellt.

Im übrigen möchte ich dem Herrn Vortragenden nur meine Zustimmung zu erkennen geben hinsichtlich der Quintessenz seiner Ausführungen. Er sagt, dass, wenn der leiseste Zweifel bestehe an dem natürlichen Tod, an Verunglückung oder Selbstmord, wir uns nicht durch pekuniäre Gründe abhalten lassen dürfen, die Sache bis ins tz zu verfolgen. Wir werden in manchen Fällen mit einem non liquet endigen. Vergessen wir nicht, das ganze Gesetz stellt, das sagt ein Teil unserer Bevölkerung, einen Fortschritt dar, andere erheben ein Zetermordio und sagen: Da werden ganz erhebliche Interessen gefährdet, insbesondere kriminelle. Ebenso wie bei der sozialen Versicherung die Aerzte die Regulatoren sind, werden auch hier wir Aerzte die Regulatoren der Feuerbestattung sein. Das ist eine enorme Verantwortung, die auf uns lastet. Wir wollen dieser Verantwortung uns bewusst sein. Es wird demgemäss darauf ankommen, dass die Leichenschau, die vor der Feuerbestattung angestellt wird, von sachkundigen Persönlichkeiten angestellt wird. Ich reklamiere derartige Untersuchungen für die gerichtliche Medizin und erkläre, dass in Fällen, wo eine Trennung der Funktionen von Kreisarzt und Gerichtsarzt eingetreten ist, der Gerichtsarzt derjenige sein muss, der die Leichenschau anstellt, weil der Gerichtsarzt die grössere Uebung in der Erkennung der Zeichen des gewaltsamen Todes hat. Da wo keine Trennung beider Funktionen eingetreten ist, ist der Kreisarzt derjenige, der offiziell zugezogen werden muss. Der beamtete Arzt, sei er Kreisarzt, sei er Gerichtsarzt, wird die Leichenschau anzustellen haben mit dem behandelnden Arzt. Erhebt sich der geringste Zweifel, und dieser Zweifel wird in Fällen sog. plötzlichen Todes immer vorhanden sein, so muss eine Obduktion vorgenommen werden.

Soll das eine gerichtliche Obduktion sein oder eine polizeiliche, wie Herr Schulz gesagt hat? Ich bin der Ansicht, dass man sich schon nach der Richtung des Kostenpunktes fragen muss: „Wer zahlt denn nun die Kosten einer solchen Obduktion?“ Ist es eine Sache, bei der eine gerichtliche Obduktion angeordnet werden sollte, so müsste der Justizfiskus die Kosten übernehmen. Der wird sich aber wohl hüten, das zu tun. Er hat nur, wenn Schuld eines Dritten in Frage kommt, Veranlassung dazu. Eine polizeiliche Obduktion würde gerade unter Berücksichtigung der Kostenfrage in Betracht kommen. Ich halte ebenso wie Herr Schulz eine polizeiliche Obduktion für hinreichend, um festzustellen, ob ein gewaltsamer Tod vorliegt oder nicht. Ergibt sich aber — das ist das Verfahren, wie es in Oesterreich statt hat — ein begründeter Verdacht, dass nicht ein natürlicher Tod, sondern ein gewaltsamer Tod vorliegt, dann muss die polizeiliche Obduktion abgebrochen, die Leiche zugenäht und gerichtliche Obduktion beantragt werden. Ich meine, das wird das Verfahren sein, wie es sich in Zukunft empfiehlt. Ebenso wie Herr Kratter bin ich der Ansicht, dass die gerichtliche Medizin durch dieses Gesetz starke Impulse empfangen wird; und ich bin mit dem Herrn Vortragenden der Ansicht, dass die Auffindung einer strafbaren Handlung durch die Feuerbestattung nicht erschwert, sondern eher erleichtert wird.

Herr Greiff-Karlsruhe: M. H.! Ich habe aus dem Vortrag die Ueberzeugung gewonnen, die ich schon vorher hatte, dass eigentlich die Feuerbestattung sich vom gerichtsärztlichen Standpunkt aus nicht einwandfrei gestalten lässt, es sei denn, dass die Bedingungen eingehalten werden: Obduktion und nachfolgende Untersuchung der Leichenteile auf Gifte, die für den betr. Fall in Betracht kommen. Nun ist es aber ganz klar, wie schon Herr Kollege Ungar ausgeführt hat, dass, wenn die Forderung der Obduktion und chemischen Untersuchung gestellt und durchgeführt wird, die Leichenverbrennung in den meisten Fällen illusorisch gemacht wird. Denn es ist ganz klar, ich will nicht einmal von den Kosten reden, dass schon die vielen Umstände die Angehörigen abschrecken werden, und wir werden die Anzahl der Leichenverbrennungen, die erfreulich gestiegen ist, wieder erheblich abnehmen sehen. Wenn in den neuen gesetzlichen Bestimmungen für

Preussen und auch in den andern Ländern, wo die Leichenverbrennung schon eingerichtet war, dieser Standpunkt nicht eingehalten ist, sondern wesentliche Erleichterungen eintreten, so ist das offenbar geschehen aus praktischen Gründen, um die Leichenverbrennung, soweit überhaupt möglich, nicht zu unterdrücken. Wir haben in Baden schon seit langer Zeit einige Krematorien. Die Leichenverbrennungen werden in immer ausgedehnterem Masse ausgeführt. Genaue Zahlen Zahlen stehen mir zwar augenblicklich nicht zur Verfügung, aber ich habe vor einigen Tagen zufällig in den Akten gelesen, dass in den 4 Krematorien, die wir in Baden haben, sich die Zahlen in einem Jahr zwischen 40 und über 100 Verbrennungen bewegen; das ist verschieden je nach der Grösse der Städte und der Empfindung der Bevölkerung. Es kommt z. B. für Heidelberg und Baden in Betracht, dass sehr viele Verbrennungen von Frenden, von nicht Einheimischen stattfinden; deshalb haben die Zahlen nur relativen Wert für die Stellung der einheimischen Bevölkerung gegenüber der Leichenverbrennung.

Ich möchte nun zurückkommen auf die Frage, welche Erfahrungen wir in Baden gemacht haben mit den Vorschriften, die für die Leichenverbrennung gültig sind. Wir haben kein Gesetz darüber wie in Preussen, auch keine gesetzlichen Verordnungen, sondern die Sache ist geordnet auf dem Wege ortspolizeilicher Vorschriften, Friedhofsordnungen usw. Ich erachte dies für einen Vorteil, weil wir in der Lage waren, Anordnungen, die unpraktisch waren, einfach wieder ändern zu können, während in Preussen das ohne Aenderung des Gesetzes nicht möglich ist. Wie Sie in Preussen die Vorschriften haben, so werden Sie sie behalten auf lange Zeit hinaus. Deshalb habe ich mich gefragt, als ich die Bestimmungen ihres Gesetzes gelesen habe, ob sie zur Förderung der Leichenverbrennung geeignet sind; und da muss ich gestehen, dass sie mir fast zu weitgehend sind.

Nach unseren Erfahrungen hat die einfache Leichenbesichtigung zum Zweck der Erlaubnis zur Verbrennung keinen ausschlaggebenden Wert. Ich habe sehr viele derartige Besichtigungen vorgenommen, und ich habe die Erfahrung gemacht, dass sich der genauen Besichtigung der Leiche manchmal nicht unerhebliche Schwierigkeiten in den Weg stellen. Vielleicht interessieren Sie diese praktischen Erfahrungen; da wird Ihnen gemeldet, eine Leiche soll verbrannt werden; Sie kommen hin, der Mann liegt, wenn er z. B. eine prominente Persönlichkeit gewesen ist, schon im Sarg im Frack, mit Orden usw. 2 Stunden darauf soll die Verbrennung stattfinden; denn bis die Meldung erstattet wird und die übrigen Papiere in ihre Hand gelangen, vergeht ziemlich viel Zeit; wenn Sie in solchen Fällen verlangen, dass die Leiche völlig wieder ausgekleidet wird, dann begegnen Sie den grössten Schwierigkeiten, Sie kommen eventuell in die Presse, Sie werden als ungefällig uud pedantisch hingestellt, der Leichenverbrennungsverein veröffentlicht die Sache usw. Ich möchte Ihnen diese Kleinigkeiten nur sagen, um zu zeigen, dass in Preussen der Kreisarzt, der die Untersuchung vornehmen soll, diese Schwierigkeiten auch finden wird. Man kann natürlich verlangen und mit Hilfe der Polizei durchführen, dass der Leichnam ganz ausgezogen und untersucht wird; aber ich mache Sie aufmerksam, dass mir das in manchen Fällen so peinlich war, dass ich mich zum Teil darauf beschränkt habe, eine mehr oberflächliche Besichtigung vorzunehmen, weil ich den behandelnden Arzt als zuverlässig kannte und die Krankheitsgeschichte zu genügen schien. Das ist das Wichtigste, die Krankheitsgeschichte eines behandelnden Arztes, den Sie kennen, und die Familienverhältnisse müssen auch berücksichtigt werden. Nun gebe ich gern zu, dass in den Verhältnissen unserer kleinen Städte, die bis etwa 180000 Einwohner haben und eine beschränkte Anzahl von Aerzten beschäftigen, der beamtete Arzt den behandelnden Arzt kennen kann. Aber in grossen Städten ist das anders; für grosse Städte kann ich nur mit Einschränkung sagen, dass die Kenntnis der Krankheitsgeschichte und des behandelnden Arztes so ausschlaggebenden Wert hat. Wir haben, trotzdem wir von vornherein leichtere Bedingungen hatten, nämlich die Besichtigung durch einen beamteten Arzt neben einer ärztlichen Krankheitsgeschichte, uns aus praktischen Gründen entschlossen, auch von der ersteren Bedingung abzusehen. Jetzt ist nicht mehr unter allen Umständen vorgeschrieben, dass eine Besichtigung der Leiche durch den beamteten Arzt stattzufinden hat, sondern

wir verlangen zunächst eine ausführliche Krankheitsgeschichte vom behandelnden Arzt. Wenn durch die Krankheitsgeschichte und die Erhebungen über die äusseren Umstände des Todes der Bezirksarzt sein Gutachten dahin abgeben kann, dass der Verdacht eines gewaltsamen Todes nicht vorliegt, so kann die Erlaubnis zur Verbrennung der Leiche erteilt werden. Wir haben auch die Verordnung gehabt, dass Personen unter 18 Jahren vor der Verbrennung nicht nur durch den Bezirksarzt zu besichtigen sind, sondern dass auch eine Sektion vorgenommen werden muss, weil man offenbar gedacht hat, dass diese Leute besonders gefährdet sind. Auch das ist aufgehoben; es ist nur noch die Besichtigung vorgeschrieben, wie sie früher für sämtliche Leichen vorgeschrieben war.

Nun sind in neuerer Zeit noch weitere Erleichterungen eingetreten. Ich halte Sie aber vielleicht auf?

(Zuruf: Nein, nein! das ist uns kolossal interessant!)

Dass eine schriftliche Beurkundung des Verstorbenen vorliegen müsse, dass er die Verbrennung nach dem Tode wünsche, das hat in einer Reihe von Fällen, wo die Angehörigen die Verbrennung wünschten, Schwierigkeiten gemacht. Man hat sich in neuerer Zeit dahin geeinigt und in die ortspolizeilichen Verordnungen aufgenommen, dass es genügt, wenn erstens die verstorbene Person selbst die Beurkundung vorgenommen hat, zweitens wenn nach ihrem Tode von 2 zuverlässigen Personen die Beurkundung niedergelegt wird, dass der Verstorbene den Wunsch nach Verbrennung seiner Leiche ausgesprochen hat. Drittens, was sehr wichtig ist, ist zugegeben worden, dass von dieser Beurkundung abgesehen werden kann, wenn der Verstorbene aktives Mitglied eines Leichenverbrennungsvereins war, weil man dann voraussetzen kann, dass er mit der Verbrennung einverstanden war. Das sind im allgemeinen die Bestimmungen, die bei uns herrschen. Ich kann sagen, dass durch die Verbrennung der Leichen in unserm Lande noch keine Schwierigkeit entstanden ist. Das ist vielleicht Zufall, aber bis jetzt ist es noch nicht geschehen.

Uebersehe ich die Exhumationen, die ich mitgemacht habe, so erinnere ich mich nicht, dass durch die Exhumation eines Beerdigten die Aufdeckung eines Verbrechens erfolgt wäre. Aber es ist etwas Anderes mehrfach dabei herausgekommen, was schon vom Herrn Vortragenden erwähnt wurde. Ich erinnere mich mehrerer Fälle, in denen nach dem Tode einer Person, gewöhnlich hat es sich um den eines nahen Verwandten oder um Dienstpersonen gehandelt, gegen andere Personen der Verdacht erhoben wurde, es wäre ein Verbrechen geschehen, und es war infolge des Klatsches in weiten Kreisen des Ortes, wo die betr. Person wohnte, eine Erregung hervorgerufen worden; es musste dann durch die Staatsanwaltschaft, die davon hörte, eine Exhumation veranlasst werden. So ist es uns in mehreren Fällen gelungen, einen schweren Verdacht, der gegen eine Person erhoben wurde, durch den Befund, der sich bei der Obduktion ergeben hat, zu entkräften. Meine Herrn! Das ist keine Kleinigkeit, wenn auf einer solchen Person das ganze Leben hindurch der schwere Verdacht ruht, jemand umgebracht zu haben, und auf der Familie, dass vielleicht der Familienvater jemand umgebracht habe. Wenn nachträglich durch die Exhumation erwiesen werden kann, dass das nicht der Fall ist, so ist das eine gute Sache; wenn aber die Leiche verbrannt ist, ist es nicht möglich, den guten Ruf wiederherzustellen.

Das sind meine Erfahrungen. Ich habe nur noch eine Kleinigkeit zu bemerken wegen der ärztlichen Leichenschau, die von den Diskussionsrednern erwähnt wurde, besonders von Herrn Kratter, als ob das besonders wichtig für die ganze Sache sei. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass die ärztliche Leichenschau die Leichenschau von gut instruierten und zuverlässigen Leichenschauern nicht überragt, und zwar aus folgenden Gründen. Ich erlaube mir, darüber noch einige Augenblicke zu sprechen, obgleich es eigentlich nicht dazu gehört.

(Herr Puppe: Das ist sehr interessant!)

Es hat sich seinerzeit bei uns um die allgemeine Einführung der ärztlichen Leichenschau gehandelt. Ich war damals noch Bezirksarzt in Mannheim; ich habe mich für die Beibehaltung der bisherigen Leichenschau durch hierfür ausgebildete Laien ausgesprochen; meine Leichenbeschauer waren alle sehr zuverlässig; es ist

mir mit ihnen nie etwas passiert, insbesondere nicht mit der Feststellung des eingetretenen Todes. Aber in unserem Nachbarort — in der Pfalz ist seit vielen Jahren die ärztliche Leichenschau eingerichtet — da erinnere ich mich an 1 Fall, dass ein Kind lebendig auf den Friedhof kam, trotzdem ein Arzt die Leichenschau vorgenommen hatte, auch ein weiterer Fall dieser Art ist bekannt geworden. Mir ist damals einer meiner Leichenschauer auf der Strasse begegnet und hat gesagt: „Herr Bezirksarzt, das ist einem von uns doch noch nie passiert!" Nach den Erfahrungen, die wir gemacht haben, wird sich nicht gerade ein sehr tüchtiger und gesuchter Arzt zu dieser Tätigkeit hergeben; im allgemeinen möchte ich gegen die ärztliche Leichenschau natürlich keinen Vorwurf erheben. Aber in Mannheim ist seiner Zeit vom Stadtrat die Leichenschauerstelle für einen Arzt ausgeschrieben worden. Von meiner ganzen Aerzteschaft — allerdings habe ich vorher erklärt, dass ich Gegner der Einrichtung sei —

(Heiterkeit; „Darin liegts!")

hat sich nur ein Arzt von sehr zweifelhafter Qualifikation gemeldet; noch bevor seine Anstellung erfolgen konnte, war er wieder von Mannheim verschwunden. Die Aerzte haben sich nicht durch meine Gegnerschaft der Einrichtung, aber vielleicht durch meine Gründe abhalten lassen. Die Sache ist von der Tagesordnung verschwunden, und solange ich mitzuraten habe, wird die ärztliche Leichenschau bei uns kaum eingeführt; es kann ja aber mit der Zeit dazu kommen; ich glaube aber nicht, dass es in absehbarer Zeit zu erwarten steht.

Herr Puppe-Königsberg: Eines ist mir nicht ganz klar; wenn es sich um einen plötzlichen Tod handelt und Sie haben keine Krankheitsgeschichte, was machen Sie dann?

Herr Greiff-Karlsruhe: Das habe ich vergessen. Wenn der beamtete Arzt nicht auf Grund von Belegen zur Ueberzeugung kommt, dass der Verdacht eines gewaltsamen Todes ausgeschlossen ist — wenn es sich also um einen Fall handelt, der nicht ärztlich behandelt worden ist —, dann wird man sagen müssen: „der Fall muss näher aufgeklärt werden"; es muss dann die Leiche besichtigt und eventuell eine gerichtliche Sektion gemacht werden. Wenn Selbstmord oder Unglücksfall vorliegt, bin ich auch der Meinung, dass jedesmal eine gerichtliche Obduktion stattfinden sollte, für den Fall, dass Selbstmord oder Unglücksfall nicht offenkundig vorliegen. Bis jetzt ist bei uns die Vorschrift so, dass in solchen Fällen zu verfahren ist, wie mit Personen unter 18 Jahren, d. h. es findet eine gerichtsärztliche Besichtigung unter allen Umständen statt, und darauf wird das Urteil des beamteten Arztes basiert; aber es ist noch vorgeschrieben, dass die Staatsanwaltschaft die Erlaubnis zur Beerdigung geben muss; zur Sicherheit wird, wenn diese oder der beamtete Arzt Zweifel hegen, auch die gerichtliche Obduktion angeschlossen.

Herr Richter-München: M. H.! Im Prinzip sind wir gewiss alle der Meinung, dass die Feuerbestattung einen wesentlichen Nachteil für die Strafrechtspflege nicht nach sich ziehen wird. Ich möchte die Sache jedoch von anderen Gesichtspunkten auffassen und nicht den Standpunkt einnehmen, den Herr Kratter eingenommen hat. Erstens wird die gerichtliche Medizin nicht soviel von der Feuerbestattung haben, wie sich Herr Kratter davon verspricht, auch kann ein derartiger Gesichtspunkt für unsere Stellungnahme nicht massgebend sein, zweitens ist es nicht gut, wenn wir sagen, dass durch alle erdenklichen Kautelen es möglich sein wird, alle kriminalistischen Bedenken gegen die Feuerbestattung zu zerstreuen. Ich bin der Meinung, dass es nicht gut wäre, wenn die gerichtliche Medizin sich zu viel in der Frage engagiert zu Gunsten der Feuerbestattung; es mögen nur auch die Herren Juristen, die ja schliesslich die Gesetze und Vorschriften verfassen, einen Teil der Verantwortung auf sich nehmen. Die Kautelen, die zum Schutze vorgeschlagen werden, sind nicht alle durchführbar. Es wird immer Fälle geben, wo man sagen kann: „Eventuell hätte man bei Exhumierung der Leiche etwas finden oder ausschliessen können; da sie verbrannt ist, kann man es nicht mehr". Aber, m. H., wir leben in Kompromissen. Die allgemeine Einführung der fakultativen

Feuerbestattung wird sich nicht verhindern lassen. Unsere Erkenntnis hat ihre Grenzen, ebenso die Strafrechtspflege auch dort, wo ärztliche Sachverständige nicht in Frage kommen. Ich wundere mich immer über die übermässige Bedeutung, die der Leichenschau beigelegt wird, auch von Herrn Kratter. Ich kann nur dem zustimmen, was der Herr Geheimrat Greiff ausgeführt hat, dass die Leichenschau nicht als wertvolles und wichtiges Mittel anzusehen ist, um gewaltsame Tötungen zu entdecken. Ich habe diesbezüglich einige Erfahrungen von Wien her, wo ich 15 Jahre lang die Hälfte der gesamten polizeilichen Untersuchungen gemacht habe. Wir haben einmal Arsenikvergiftung entdeckt, die sich als Mord herausgestellt hat, ein Mann hatte seine Frau aus dem Wege geschafft. Dann habe ich einmal einen Fall entdeckt durch die Obduktion, wo es sich um die Tötung eines 8 Monate alten Kindes durch seinen ausserehelichen Vater gehandelt hat. Dann haben wir verschiedene Fälle von Luftembolie bei Schwangeren konstatieren können, anscheinend unverdächtige plötzliche Todesfälle, tatsächlich Fruchtabtreibungen durch Hebammen.

Das waren alles Fälle, wo wir bei der äusseren Besichtigung, die wir im Seziersaal bei guter Beleuchtung vorgenommen haben, nichts gesehen haben. Speziell ist mir noch in Erinnerung, dass nämlich der zum Tode verurteilte Mörder seines Kindes nach der Verurteilung abgesehen von der Schädelverletzung durch Anschlagen an einen Bettpfosten auch freiwillig zugestand, dem Kinde einige Stunden vorher eine Kravattennadel wiederholt in den Schädel gestossen zu haben. Ich hatte bei der Sektion eigentümliche Blutungen intermeningeal entlang den Mantelkanten der Grosshirnhalbkugeln gefunden, die ich mir nicht erklären konnte und faute de mieux als Kontusionsblutungen auffasste; aber bei der äusseren Beschau hat man von Nadelstichen überhaupt nichts gesehen, und an dem Schädeldach, das ich aufgehoben hatte, war auch bei der genauen nachträglichen Besichtigung nichts zu sehen. Ich glaube daher, dass wir uns hüten müssen, der Leichenschau eine grössere Bedeutung zuzuschreiben, als ihr tatsächlich zukommt. Ich habe diese Bedenken auch ausgesprochen gelegentlich eines Vortrages, den ich im Bayerischen Medizinalbeamtenverein im Juli d. J. in Landshut gehalten habe.

Was die Leichenöffnung anbelangt, hat Herr Kollege Schulz angeführt, dass im preussischen Gesetz Bestimmungen darüber enthalten sind. Diese Bestimmungen sind leider nicht sehr klar. Allerdings wurde mir gesagt, dass sie in den Ausführungsvorschriften klarer gemacht werden sollen. Es geht aus den Bestimmungen des preussischen Gesetzes nicht hervor, wer in solchen Fällen die Leichenöffnung machen soll, und was es für eine Leichenöffnung ist. Eine derartige Leichenöffnung ist ein Novum für Preussen; eine private Sektion ist sie nicht, ebensowenig eine gerichtliche, sanitätspolizeiliche gibt es nicht. Ich habe in Vorschlägen, die ich in Bayern für eine Behörde zu verfassen hatte, weitergehende Kautelen verlangt und genaue Bestimmungen darüber, wer die Sektion zu machen hat. Es darf nicht jemand sein, der keine praktisch-forensische Uebung hat, sonst kann alles mögliche passieren und übersehen werden.

Bezüglich der chemischen Untersuchung halte ich die Vorschläge des Herrn Schulz für zu weitgehend. Seien wir uns nur klar darüber: wenn wir alle Möglichkeiten im Auge behalten wollen, wenn wir jede Möglichkeit eines Verbrechens hintanhalten wollen, durch Beschau oder sonstige Massnahmen, dann geht es ins Uferlose, dann wird die fakultative Feuerbestattung praktisch unmöglich gemacht. Denn wenn m n bei Unglücksfällen und Selbstmord immer die Sektion und auch die chemische Untersuchung verlangen soll, warum nicht bei allen plötzlichen Todesfällen, warum nicht bei Personen, die vor dem Tode ärztlich behandelt worden sind? Wir haben schon die sonderbarsten Geschichten erlebt: In dem oben erwähnten Fall von Giftmord durch Arsenik war die Frau durch mehrere Tage hindurch von drei Aerzten behandelt worden, ohne dass die Diagnose gestellt worden wäre. In einem anderen Falle starb ein junges, kräftiges Mädchen plötzlich in einer Anlage inmitten von Spaziergängern; man sollte meinen, an einem Herzfehler, tatsächlich war es eine Luftembolie nach einem Fruchtabtreibungsversuch, bei dem die in den Uterus eingepresste Luft erst nachträglich durch die Kontraktion der Gebärmutter und die Lösung des Mutterkuchens in die Gefässlichtungen

gelangt ist. Wenn Sie derartige Fälle berücksichtigen und soweit gehen wollen, wie Herr Kollege Schulz, müssen Sie immer vor der Feuerbestattung die Leichenöffnung und eventuell die chemische Untersuchung verlangen. Ich meine, die Anordnungen, die teils in den gesetzlichen Bestimmungen gegeben, teils noch darüber hinaus verlangt worden sind, sie werden die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass immerhin einzelne Fälle vorkommen, in welchen durch die Verbrennung der Rechtspflege ein Schaden erwachsen kann. Aber, wie schon hervorgehoben wurde, die Zahl der Verbrennungen wird nicht so gross sein. und speziell für jene Bezirke, wo derartige Bedenken bestehen, kommt die Leichenverbrennung gar nicht in Betracht. Ich glaube nicht, dass die masurischen Bauern sich nach Königsberg transportieren lassen werden, um sich dort verbrennen zu lassen. Ganz richtig ist, wie der Herr Geheimrat Greiff ausgeführt hat, dass in sehr grossen Städten, bei nicht übersehbaren äusseren Verhältnissen und bei dem Fehlen von sanitätspolizeilichen Obduktionen, bedenkliche Versehen vorkommen können.

Herr Kollege Puppe hat angegeben, dass im Regierungsbezirk Königsberg seit 30 Jahren 365 Exhumierungen vorgekommen seien, 8 pCt. der Obduktionen. Da sieht man den grossen Unterschied zwischen der Stadt mit geregelter Leichenschau und jener Gegend. Ich habe in den 15 Jahren in Wien, wo ich die sanitätspolizeilichen Untersuchungen teils gemacht, teils gesehen habe, in einer Anzahl von etwa 10 000 — also 800 im Jahre —, ebenso 3—4000 gerichtliche Sektionen, in der Zeit habe ich bei dem halben Material 3 Exhumierungen, und der Kollege, der mit mir alternierte, hat auch etwa 2—3 Exhumierungen gehabt, das macht etwa 6 auf 13—14 000 Leichenöffnungen.

Der Befund war (z. T. infolge der Fäulnis) geringfügig oder negativ, wenn man auch sagen kann, dass in einem Fall. wo die Mutter der Kindesmisshandlung beschuldigt war, der Verdacht durch die Exhumierung entkräftet worden ist.

In dem Falle, den Herr Kollege Schulz angeführt hat von der angeblich schwangeren Person, wo der Beschuldigte in Ketten der Exhumierung beiwohnen musste, da müssen denn doch sehr schwere Verdachtsgründe bestanden haben, dass der Mann in Haft genommen und gefesselt wurde. Und wenn durch die Sektion klargestellt wurde, dass die Person nicht schwanger war und der Mann dann sofort enthaftet wurde, so scheint mir das auch nicht logisch zu sein. Denn damit, dass die Person nicht schwanger war, ist nicht gesagt, dass er sie nicht für schwanger gehalten und aus diesem oder einem anderen Grunde in den Tümpel hineingestossen haben kann. Es war doch kein zwingender Grund, den Mann zu verhaften, weil er die Person geschwängert haben sollte, aber auch kein Grund, ihn zu enthaften, bloss weil die Person nicht schwanger befunden worden ist.

(Herr Reuter verzichtet aufs Wort.)

Herr Leppmann-Berlin: M. H.! Ich glaube, dass in der Diskussion in einer Beziehung die Sachlage nicht genügend beleuchtet worden ist. Es ist immer nur gefragt worden: Sind wir in der Lage, die Feuerbestattung so zu gestalten, dass gerichtsärztliche Bedenken dagegen nicht vorzubringen sind? In der Praxis lautet die Frage: Sind die gerichtsärztlichen Bedenken so weit herabzumindern, dass sie nicht grösser oder sogar geringer sind als bei der üblichen Erdbestattung? So liegt die Sache. Die Erdbestattung haben wir, und kein Mensch denkt daran, dass vor der Bestattung etwa eine Sektion oder eine nähere Ermittlung der Todesumstände stattfinden muss, obgleich eine Menge Menschen in die Erde kommen, an denen ein Verbrechen verübt worden ist. Nur bei einem kleinen Bruchteil der Fälle taucht durch Zufall der Verdacht auf. Und wenn dann eine Enterdigung stattfindet, kann wiederum nur bei einem Bruchteil der Fälle der Verdacht bestätigt oder entkräftet werden. Wir haben unzweifelhaft eine grosse Anzahl von Leichen in der Erde liegen, bei denen möglicherweise oder sicher ein Verbrechen stattgefunden hat. Das stimmt mit unseren übrigen kriminalistischen Erfahrungen überein. Weitaus die meisten Verbrechen bleiben unentdeckt und ungesühnt. Ich glaube, dass jeder, der mit kriminalistischen Dingen zu tun hat, dagegen keinen Einwand erheben wird. Jetzt fragt es sich: sollen wir für einen Teil der Verstorbenen neben der Erdbestattung die Feuerbestattung zulassen? Aus Gerechtig-

keitsgründen wäre nur dann etwas dagegen zu sagen, wenn die Gefahr, dass ein kriminalistisches Unrecht passiert, grösser oder mindestens ebenso gross wäre wie bei der Erdbestattung. Dass aber die Gefahr der Nichtentdeckung eines Verbrechens bei einer fast ohne alle Kautelen zugelassenen Erdbestattung grösser ist als bei einer von mannigfachen Voraussetzungen abhängig gemachten Feuerbestattung, daran zweifelt in dieser Versammlung wohl niemand. Im Verhältnis zu der Fülle krimineller Möglichkeiten bei der jetzt üblichen Erdbestattung darf man die Feuerbestattung nicht von der Forderung abhängig machen, dass unter 1000 Bestatteten auch nicht ein kriminell zweifelhafter Fall vorkommen darf. Ich glaube, die bestehenden Kautelen genügen, auch wenn man sich irren kann und wenn unter Tausenden ein Verbrechen dadurch ungesühnt bleiben kann. Ich glaube, Herrn Kollegen Richter auch so verstanden zu haben. Man braucht die Kautelen nicht aufs äusserste auszudehnen; sie genügen, um berechtigte gerichtsärztliche Bedenken zu entkräften.

Vorsitzender: Ich möchte mich dem anschliessen, was Herr Obermedizinalrat Greiff soeben gesagt hat. Ich kann mich ebenfalls nicht davon überzeugen, dass die kriminalistischen Bedenken gegen die Feuerbestattung so ganz hinfällig sind. Keinesfalls genügt mir die Leichenschau zu ihrer Beseitigung. Herr Richter hat ganz Recht, wir können mit ihr gar nichts anfangen. Sie gibt uns doch in den meisten Fällen nur darüber Auskunft, ob äusserlich Spuren einer gewaltsamen Einwirkung vorhanden sind; aber daraus wissen wir noch nicht, wie es im Innern der Leiche aussieht; selbst erhebliche Verletzungen innerer Organe sind noch nicht auszuschliessen, wenn wir äusserlich keine Veränderungen konstatieren können.

Herr Puppe hat hier die Frage der Exhumierungen angeschnitten und Auskunft gewünscht über die Zahl der Exhumierungen, die im allgemeinen vorgenommen werden. Auch ich habe eine Reihe Exhumierungen erlebt, es sind etwa 6 bis 7 glaube ich. Ich kann nur sagen, dass ich überrascht war, wie gut in den meisten Fällen noch Organveränderungen wahrzunehmen waren. Bei Knochenbrüchen ist das ja selbstverständlich; die bleiben erhalten noch lange, nachdem die Weichteile zerstört worden sind, Ein Mann wird auf der Landstrasse neben seinem Wagen ohne äussere Verletzungen gefunden; er lebte noch, man wusste, dass er Trinker war und glaubte, er habe einen Herzschlag bekommen. Bald darauf starb er im Krankenhaus. Nach einem halben Jahr erhoben die Hinterbliebenen Unfallansprüche. Die Obduktion der exhumierten Leiche ergab den typischen Befund für Ueberfahrenwerden, eine grosse Reihe von Rippenbrüchen, deren Vorhandensein im Krankenhaus übersehen worden war. Etwa in drei anderen Fällen habe ich ausser Schimmelbildung auf der Haut keine wesentlichen Fäulnissveränderungen gefunden; allerdings waren die Verstorbenen in den Wintermonaten beerdigt worden. Die Exhumierung kann auch insofern von Wichtigkeit sein, wie Herr Obermedizinalrat Greiff schon hervorgehoben hat, dass ein nachträglich aufgetauchter Verdacht entkräftet und die verdächtigte Person rehabilitiert wird. Vor etwa einem Jahre wurde ich von der Staatsanwaltschaft aufgefordert, mit nach einer kleinen Stadt im Norden der Provinz zu fahren. Während ich die Obduktion an der exhumierten Leiche auf dem Friedhofe machte, wurden in der Stadt von mehreren Kriminalbeamten Haussuchungen vorgenommen. Es sollte en gros abgetrieben worden sein; der Amtsrichter am Orte hatte Verdacht geschöpft, weil ihm aufgefallen war, dass die Zahl der Aborte in bestimmten Familien auffällig hoch war. Die von mir obduzierte Frau war ärztlich behandelt worden, auf dem Totenschein stand „Influenza“, glaube ich. Die Frau war im Dezember beerdigt worden; am 20. Februar machte ich die Obduktion, die Leiche war noch ausserordentlich gut erhalten; man fand eine Peritonitis im Douglas, die Hinterseite des Uterus war mit Fibrinhäutchen bedeckt, im kleinen Becken eitriges Exsudat, die Tuben stark geschlängelt und erweitert, die Aussenwand der linken als Zeichen frischer Entzündung stark gerötet. Uterusinnenfläche völlig intakt, nirgends eine Spur von Verletzungen. Die rechtsseitige Tubenentzündung war offenbar älteren Datums und hatte zu einer akuten Fortpflanzung auf die linke Seite und zu der Peritonitis im kleinen Becken

Veranlassung gegeben. Wie der Obduktionsbefund, so blieben auch die Ermittelungen der Kriminalpolizei im Ort völlig ergebnislos.

Wäre die Exhumierung nicht vorgenommen worden, so wäre wohl sicher die Vox populi dahin gegangen: „Da ist sicher etwas los gewesen, man hat es nur nicht mehr feststellen können.“

Wenn Herr Kratter als Grund dafür, dass die Feuerbestattung eingeführt werden soll, auch den genannt hat, dass die gerichtliche Medizin davon Vorteil haben wird, so meine ich, darf man die Frage von diesem Standpunkt aus nicht behandeln; die Oeffentlichkeit würde diesen Grund nicht verstehen. Wir haben uns hier doch nur darüber zu unterhalten, ob der Einführung der Feuerbestattung kriminalistische Bedenken für die allgemeine Rechtssicherheit entgegenstehen. Ob wir dadurch unser gerichtlich-medizinisches Material vermehren ist Nebensache. Ob die Feuerbestattung als Kulturfortschritt anzusehen ist, erscheint doch auch noch zweifelhaft; so sympathisch sie uns allen sein mag, soviel ist doch sicher, dass hygienische Bedenken gegen die Erdbestattung nicht geltend gemacht werden können.

Wenn vorgeschlagen worden ist, in jedem Falle von Feuerbestattung ausser der Obduktion noch die chemische Untersuchung sämtlicher Leichenteile vornehmen zu lassen, so möchte ich doch fragen, wie man sich das denkt, wer soll denn die Kosten dafür tragen. Aber selbst bei obligater chemischer Untersuchung wäre eine absolute Gewähr für die Entdeckung einer Vergiftung auch noch nicht gegeben. Herr Fraenckel hat sich für die Leichenschau und Obduktion ausgesprochen. (Herr Fraenckel: Nicht regelmässig.) Ich meine auch, dass das nicht in jedem Falle nötig ist. Stirbt z. B. ein Mensch in einer Klinik an den Folgen einer Krankheit oder einer Operation, z. B. an Lungenembolie, so ist doch wohl die gerichtliche Obduktion wie auch die chemische Untersuchung auf Gifte überflüssig.

Was den Nachweis von Giften in verbrannten Leichen angeht, so kommt wohl nur das Arsen hier in Betracht. Nun weiss man, wie Herr Fraenckel auch betont hat, wenn man Arsen in der Leiche findet, immer noch nicht, wo es herkommt. Ein Arsenbefund kann sich völlig harmlos erklären, z. B. aus Medikamenten, welche vor dem Tode gegeben wurden. Auch Verunreinigungen von Nahrungs- und Genussmitteln können als Quelle in Betracht kommen. Ich möchte aber doch darauf aufmerksam machen, dass wir strenge Vorschriften über die Verwendung von Arsen zu Nahrungs- und Genussmitteln haben, so dass Arsenverunreinigungen recht selten als Fehlerquelle vorkommen werden.

Die Mitteilung von Herrn Obermedizinalrat Greiff, dass in zwei ihm bekannten Fällen Kinder, deren Tod von Aerzten bescheinigt worden war, noch lebend auf den Friedhof geliefert wurden, ist eine Ueberraschung, die ich nicht erwartet hatte. Ich kann mir nur denken, dass hier grob fahrlässig gehandelt worden ist. Denn es ist doch nicht denkbar, dass ein Arzt, der sorgfältig untersucht, übersicht, dass ein Mensch noch nicht tot ist. (Zuruf: Zeitungsberichte!) Ja meine Herren, Zeitungsberichte! Es kommt von Zeit zu Zeit in den Zeitungen, ich denke da besonders an ein bekanntes Berliner Lokalblatt, immer wieder die Erzählung von scheintot Begrabenen; ich habe das bisher immer für Märchen gehalten, die gebracht wurden, um dem Sensationsbedürfnis des Publikums zu genügen.

Herr Lührig-Breslau: Es sind hier eine Reihe von Tatsachen vorgebracht worden, die das Gebiet der gerichtlichen Chemie betreffen, dass es angebracht ist, die Sache auch vom chemischen Standpunkte einmal zu beleuchten. Auf Grund eines wohl einzig dastehenden Materials, über welches das von mir geleitete chemische Untersuchungsamt der Stadt Breslau verfügt — es sind bis zum Juli 1910 Leichenteile von im Ganzen 674 Individuen einer chemischen Untersuchung auf Gifte unterzogen worden — kann ich nicht umhin zu erklären, dass ernste Bedenken gegen die Feuerbestattung doch vorliegen. Die gerichtliche Sektion allein ist nicht imstande, bei vorliegenden Vergiftungen immer das Entscheidende zu treffen; in manchen Fällen gibt erst die chemische Untersuchung der Leichenteile alleinigen Aufschluss. Ich möchte dies an einigen Schulbeispielen aus meiner Praxis erläutern, und beginne mit dem einen Fall der bekannten Grunauer Gift-

mordaffäre, die im Jahre 1907 das Schwurgericht in Hirschberg beschäftigte. Nach wiederholtem Unwohlsein, das als Magen-Darmkatarrh gedeutet wurde, erkrankt eine 70jährige Frau, die von ihrem Manne getrennt bei der Angeklagten in Pflege lebt, ernstlicher und wird während dieser Krankheit seitens letzterer zur Errichtung eines Testaments bewogen, in welchem die Angeklagte als alleinige Erbin eingesetzt wurde. Kurze Zeit nach Errichtung des Testaments verschlimmerte sich der Zustand der Patientin und führt unter Erbrechen und Durchfall zum Tode. Die Leiche wird beerdigt, aber auf Grund einer Anzeige des Ehemannes auf Anordnung der Staatsanwaltschaft nach einigen Tagen wieder exhumiert. Die Sektion ergab keine bestimmte Todesursache. Die unserem Institute zur chemischen Untersuchung übergebenen Leichenteile enthielten nach dem Ergebnis der Prüfung 0,884 g Arsenik, als arsenige Säure berechnet. Letztere wurde im Magen zum Teil noch unverändert als weisse körnige Elemente wiedergefunden. Nach dem Verlauf der Krankheit lag erst chronische und nach Errichtung des Testaments akute Arsenvergiftung vor. Die Behörde forschte nun weiter nach und stellte fest, dass in der Behausung der Angeklagten vor Jahren schon andere Personen unter verdächtigen Umständen zu Tode gekommen waren. Auch diese Leichen wurden exhumiert und es stellte sich heraus, dass in den eingelieferten Organteilen eines vor 3 Jahren beerdigten Arbeiters noch 0,389 g Arsenik (As_2O_3), in den Organresten einer vor ca. $7^1/_2$ Jahren gestorbenen Frau noch überall deutliche Spuren, schätzungsweise etwa 2 mg, und in denen einer vor mehr als 10 Jahren beerdigten Frauensperson noch ca. 8 mg Arsenik angetroffen wurden. In allen diesen Fällen hat die Sektion nichts Positives zu Tage gefördert, was, soweit die drei letzten Fälle in Betracht kommen, bei dem vorgeschrittenen Stadium des Zerfalles der Leichen nicht überraschen kann. Hier bot die Erdbestattung die Möglichkeit mit Hilfe der Chemie den Verbrechen auf die Spur zu kommen und die Giftmörderin ihrer Bestrafung, die in der Hinrichtung bestand, zuzuführen. Bei dieser Gelegenheit spielte auch die Frage der Herkunft des Arsens eine wichtige Rolle. Nachdem ich festgestellt hatte, dass die Friedhofserde einen natürlichen Arsengehalt aufwies, konnte nicht die einfache Deduktion Platz greifen: In den jüngsten beiden Fällen liegt zweifellos Arsenikvergiftung vor, ergo sind, da in den beiden älteren Leichen auch deutlich nachweisbare Mengen von Arsenik angetroffen, diese auf eine Einführung von Arsenik zu Lebzeiten zurückzuführen. Die näheren Umstände gestatteten es, unser auf experimentelle Untersuchungen gestütztes wissenschaftliches Gutachten, welches die Frage des Ueberganges von Arsen aus dem Erdreich des betreffenden Friedhofs in die daselbst beerdigten Leichen verneinte, auch graktisch zu beweisen, indem in einer anderen Leiche, die auf demselben Friedhof über 3 Jahre in derselben Erde nahe den Gräbern der Arsenleichen ruhte, Arsen in forensisch in Frage kommenden Mengen nicht nachgewiesen wurde.

Nachdem die Angeklagte abgeurteilt war, entsann man sich, dass bei einer anderen Frau in demselben Dorfe vor Jahresfrist ein daselbst in Pflege befindlicher Mann unter Erscheinungen gestorben war, die nachträglich auch als von einer Arsenvergiftung herrührend gedeutet werden konnten. Als Todesursache war zurzeit Magen-Darmkatarrh angegeben worden. Das Resultat der Sektion der exhumierten Leiche war ein negatives, indem die Todesursache nicht zu ermitteln war; die chemische Untersuchung stellte von Giften neben Quecksilber Arsen fest. Der Befund an Quecksilber konnte auf ärztlich verordnetes Kalomel zurückgeführt werden; Arsenik hatte zur Vergiftung gedient. Auch diese Frau entging ihrem Schicksal nicht; sie wurde als des Giftmordes überführt hingerichtet.

Es sind mir aber weiter Fälle unter die Hände gekommen, in denen auch die Chemie nicht zu dem erhofften Ziele führte, obwohl zweifellos Vergiftung vorlag. Ich greife nur folgenden Fall heraus: Die Gehilfin eines Zahnarztes war von ihrem Chef beauftragt worden, eine Flasche „Vergoldung“ in die Wohnung zu tragen. Sie stellte die Flasche für einen Augenblick in die Küche auf den Eisschrank. Während sie sich anderweitig Beschäftigung machte, kam das Dienstmädchen in die Küche und trank aus der Flasche einen kräftigen Schluck. Sie hatte noch Zeit, zu fragen, was in der Flasche sei und zur Wasserleitung zu eilen,

um zu trinken. Hierbei sank sie zu Boden und verstarb auf dem Transport zum Krankenhause. Die „Vergoldung" enthielt neben freier Schwefelsäure Zyankalium und Goldchlorid. Ich bekam die Leichenteile fünf Tage nach der Sektion zur chemischen Untersuchung, ein Fall, der am Sitze aller beteiligten Behörden nicht vorkommen dürfte, und war nicht in der Lage, Zyan noch nachzuweisen. Ergebnislos war auch die Untersuchung auf Gold, dessen Auffindung wenigstens indirekt den Nachweis hätte erbringen können, dass die Verstorbene aus der Flasche getrunken hat. In anderen Fällen von Säure- und Laugenvergiftung gelang mir nach schon zwei Tagen deren Nachweis nicht mehr. Bei der Vielseitigkeit unserer Erfahrungen muss ich sagen, dass der chemische Nachweis von Giften häufig daran scheitert, dass die betreffenden Behörden versäumen, die Leichenteile unmittelbar nach der Obduktion der chemischen Untersuchung zuzuführen. Was hilft es, wenn der Chemiker die Untersuchung unmittelbar nach Eingang der Objekte in Angriff nimmt und den Versuch des Giftnachweises am untauglichen Objekt dem Auftrage entsprechend durchführen muss. Wo es sich um den Nachweis von Metallgiften handelt, ist die Sache relativ einfach, da er diese Schwierigkeiten nicht bereitet, aber der Nachweis von Alkaloiden — ausser Strychnin und wenigen anderen — ist doch eine recht heikle Sache und ich möchte den sehen, der solche Alkaloide in gefaulten Organen mit derjenigen Sicherheit nachzuweisen sich anheischig macht, dass daraufhin ein Urteil gefällt bzw. ein Verbrecher überführt werden kann.

Bei unseren Arbeiten über den Arsennachweis haben wir auch die bekannte Streitfrage, ob Arsen zu den normalen Bestandteilen des menschlichen Körpers gehört, in den Bereich der Untersuchungen gezogen. Die Frage kann man positiv oder negativ beantworten. Steigert man die Empfindlichkeit des Nachweises über ein bestimmtes Mass, so fällt die Antwort positiv, darunter negativ aus. Ich begnüge mich bei meinen toxikologischen Arbeiten mit einer Empfindlichkeit von 0.01 bis 0.02 mg Arsen. Solche Mengen spielen forensisch keine Rolle und können unberücksichtigt bleiben. Ich möchte noch kurz auf die Wichtigkeit der in der modernen Therapie verwendeten organischen Arsenverbindungen — Atoxyl, Spirarsyl, Hata, Salvarsan — hinweisen. Es fehlen uns zurzeit noch Trennungsmethoden dieser Verbindungen vom giftigen Mineralarsen, sowie Angaben, in welcher Weise sich diese Körper im menschlichen Organismus intra vitam und post mortem verändern. Diese Frage kann von akuter Bedeutung werden, wenn bei einem Spätexhumierten, zumal beim Fehlen einer Krankheitsgeschichte, Arsen angetroffen wird. Wer will da entscheiden, in welcher Form das angetroffene Arsen dem Körper zu Lebzeiten einverleibt worden ist, besonders wenn die Therapie der Salvarsanbehandlung erst Allgemeingut jedes Arztes geworden ist. Dass bei der Einäscherung von Leichen vorhandenes Arsen durch den Kalkgehalt der Knochen teilweise gebunden wird und dem chemischen Nachweis erhalten bleibt, ist nachgewiesen; trotzdem bestehen die ernstesten Bedenken, aus solchem Befunde Rückschlüsse auf eine Vergiftung durch Arsen zu ziehen. Hier häufen sich Möglichkeiten, die vielfach nicht zu entwirren sein werden. Hier liegen noch ziemlich dunkle Gebiete vor, die nicht kurzer Hand aufgeklärt werden können.

Ich bedauere, dass mir nicht mehr Zeit zur Verfügung steht, um auf Einzelheiten näher einzugehen, bin aber der Meinung, dass vom Standpunkte der gerichtlichen Chemie sich wesentlich mehr Bedenken gegen die Feuerbestattung geltend machen lassen, als vom Standpunkte der gerichtlichen Medizin, denn erstere setzt vielfach da erst ein, wo die letztere sich als nicht ausreichend erweist.

Herr Ipsen-Innsbruck: M. H.! In Kürze einige Bemerkungen, nachdem sich die Diskussion etwas in die Länge gezogen hat. Aber ich möchte doch nicht schweigen, damit man mir nicht den Vorwurf macht, dass ich durch mein Stillschweigen allem zugestimmt hätte, was hier ausgesprochen wurde. Ich will Sie nicht ermüden durch Aufzählen weiterer kasuistischer Fälle; die hier mitgeteilten Beobachtungen und Einzelerfahrungen sind ausreichend, um die Frage nach meiner Ueberzeugung befriedigend zu beantworten.

Ich schicke voraus, dass ich im Innersten ebenso, wie — glaube ich — jeder Mediziner, ein Freund der Feuerbestattung bin. Trotzdem und gerade deshalb

meine ich, ist es unsere Aufgabe, die Mittel und Wege zu weisen, welche unsere Spezialwissenschaft, die gerichtliche Medizin, in dieser Frage betreten muss von ihrem Standpunkte aus, unabhängig davon, ob diese Weisungen tatsächlich berücksichtigt werden oder nicht. M. H.! Dass durch eine Besichtigung der Leiche eine Feststellung der Todesart unmöglich ist, kann jeder, der öfters Obduktionen ausführt, aus eigener Erfahrung bestätigen. Auf eine derartige Besichtigung lege ich gar keinen Wert, sie mag von einem noch so erfahrenen und noch so gewissenhaften Amtsarzt vorgenommen werden. Ich habe wiederholt Leichenöffnungen gemacht in Fällen, bei welchen erfahrene Kliniker Diagnosen zu stellen versucht haben, z. B. nach Gewalteinwirkungen, kürzlich wieder nach einem Hufschlag gegen die Brust; wir konnten oft ganz anderes finden, als man vermutet hatte. Dass gewisse Mängel namentlich strafrechtlicher Natur unbedingt in greifbarer Weise bestehen werden, wenn die Feuerbestattung allgemeiner durchgeführt wird, das ist sicher zu erwarten. Dass ein vorausgegangenes Verbrechen gelegentlich nicht wird festgestellt werden können, wenn der Betreffende ohne weiteres, auch nach Erhebungen, die eingeleitet werden, der Feuerbestattung zugeführt wird, ist klar. Ich glaube, unsere Wissenschaft hat zu zeigen, wie das zu verhüten ist. Der Weg ist meines Erachtens einfach zu gehen. Die Feuerbestattung ist keine obligatorische, sondern eine fakultative! Ich stelle mich auf den Standpunkt, dass derjenige, der feuerbestattet werden will, eben unbedingt zu sezieren ist, ganz gleichgültig, ob das vermutungsweise ein natürlicher Tod war, oder ob es sich um einen gewaltsamen Tod handelte. Auch wenn der Fall so vorzuliegen scheint, dass jemand überfahren wurde, erscheint mir die Sache doch nicht von vornherein so sicher zu sein, dass ich ohne sachkundige Untersuchung werde sagen können: es liegt ein Tod durch Ueberfahren vor.

Die Art der Leichenöffnung, ob gerichtlich oder sanitätspolizeilich, ist nebensächlich. Die Untersuchung muss gewissenhaft sein und der Befund muss so erschöpfend aufgezeichnet werden, wie das überhaupt nur möglich ist. Eine obligatorische chemische Untersuchung zu fordern, halte ich für zu weitgehend. Aber andererseits muss ein Riegel vorgeschoben werden auch gegen Täuschungen nach dieser Richtung. Das kann auch einfach erfüllt werden, wenn die Organe von diesen Leichen aufgehoben werden. Ich kann dem nicht zustimmen, dass die Auffindung eines Alkaloidgiftes nicht gelinge, wenn es sich nicht gerade um Strychnin handele. Auch Atropin, Hyoszyamin, Veratrin u. a. Gifte weise ich selbst nach vielmonatiger Verwesungsdauer nach. Solche Organe sind eine gewisse Anzahl von Jahren aufzuheben; in den gerichtlich-medizinischen Instituten kann das ohne besondere Schwierigkeiten geschehen. Wir haben bei uns in Innsbruck, z. B. wenn die sanitätspolizeiliche Obduktion zu keinem sicheren Resultat führte, die Organe aufgehoben und später untersucht, wenn wir die nötige Zeit dazu hatten. Ich glaube, wenn wir zugeben müssen, dass durch die allgemeinere Einführung der Feuerbestattung eine Umgehung der Strafrechtspflege leichter vorkommen kann, und weiter zugeben, dass die Erkennung eines Verbrechens schwerer fallen wird als bei späterer Exhumierung einer Erdgrableiche, so muss verlangt werden, dass in jedem Falle von Feuerbestattung eine Sektion obligatorisch stattfinde und die wichtigsten Organe aufgehoben werden für eine etwaige spätere chemische Untersuchung derselben. Das ist mein Standpunkt in der uns beschäftigenden Frage.

Vorsitzender: Ich möchte auf die Möglichkeit hinweisen, die Organe für chemische Untersuchung so zu konservieren durch gewisse Konservierungsmittel, dass der Nachweis vieler Gifte darunter nicht leidet. Dass Arsen sehr lange in den Organen nachweisbar bleiben kann, ist ja bekannt; in meinem Institut hat sich ein Herr mit dem Nachweis des Salvarsans beschäftigt und gefunden, dass es noch sehr lange nachweisbar bleibt. (Herr Ipsen: Monatelang!)

Herr Lührig-Breslau: Arsen kann man natürlich nachweisen, aber nicht, dass dasselbe aus Salvarsan stammt oder anderen Ursprungs ist, und darauf allein kommt es an. Mir ist keine Trennungsmethode von relativ ungiftigen organischen Arsenverbindungen und Mineralarsen an Leichenteilen bekannt.

Vorsitzender: Was die Ausführung der Obduktionen betrifft, so bin ich ganz der Ansicht der Herren Ipsen und Richter, dass wenn Obduktionen vorgenommen, sie von wirklich Sachverständigen ausgeführt werden sollen. Gewiss gibt es unter den Kreisärzten bei uns solche, z. B. in grösseren Kreisen mit vielen gerichtlichen Obduktionen, welche dies auch verstehen werden. Aber diejenigen Kreisärzte, die im Laufe des Jahres nur eine oder zwei Obduktionen vorzunehmen haben, gehören hierzu nicht; da kann man doch von keiner Erfahrung sprechen, auch wenn der betreffende sonst noch so tüchtig sein mag. Der gegebene Sachverständige bleibt für diese Fälle zweifellos der erfahrene Gerichtsarzt.

M. H.! Wir sind am Schluss unserer Sitzung; ich bedaure nochmals, dass der chemische Teil unseres zweiten Referats ausgefallen ist, er hätte uns sicherlich noch manches Interessante gebracht. Verzeihung, der Herr Referent hat noch keine Gelegenheit zu einem Schlusswort gehabt, Herr Kollege Schulz, darf ich bitten.

Herr Schulz-Halle: M. H.! Es war meine Aufgabe, die Interessen, die die gerichtliche Medizin an der Feuerbestattung hat, auseinanderzusetzen. Die Kostenfrage interessierte mich dabei nicht. Im übrigen glaube ich an der Forderung, dass bei Selbstmord und Verunglückung jedesmal sowohl die Obduktion wie die chemische Untersuchung vorgenommen wird, festhalten zu müssen, auch dann, wenn jemand z. B. durch Ueberfahren getötet ist. Ich habe dafür hauptsächlich den Grund, dass späteren Vermutungen vorgebeugt werde. Es entsteht zuweilen doch das Gerücht, dass nicht alles in Ordnung gewesen sei. Dass die Leiche, die eingeäschert werden soll, bei der Leichenschau eingehend untersucht wird, dass auch die weiblichen Genitalien untersucht werden, ist selbstverständlich.

Von Herrn Kollegen Richter ist davon gesprochen worden, es würde sich vielleicht empfehlen, in jedem Fall eine Sektion zu machen. Ich glaube nicht, dass dieses nötig ist. Eine Sektion wird wohl in den allerwenigsten Fällen erforderlich sein.

(Herr Richter: Das ist ein Missverständnis. Ich habe gesagt, wenn man bei jedem Selbstmord und jeder Verunglückung sezieren will, warum dann nicht in jedem Falle? Das ist mein Standpunkt. Im allgemeinen halte ich Ihren Standpunkt für zu weitgehend.)

Die meisten Sektionen werden aus Anlass eines Selbstmordes oder Unglücksfalles notwendig sein, dass aber die Gesamtzahl der Sektionen trotzdem gering ausfallen wird, wird sich annähernd aus dem Verhältnis der Zahl der Unglücks- und Selbstmordfälle zu der Gesamtzahl der Todesfälle ermitteln lassen.

Ueber die Gesamtzahl der Exhumierungen in Preussen ist nichts bekannt. Bei der Beratung des Gesetzentwurfs, betreffend die Feuerbestattung, in der Kommission des Abgeordnetenhauses wurde der Wunsch nach Vorlegung einer solchen Statistik ausgesprochen, hierauf aber erwidert, dass sich eine brauchbare Statistik wegen des dazu erforderlichen Studiums zahlreicher Akten nicht sobald beschaffen lasse.

Es ist zuzugeben, dass aus der Leichenschau allein ein Anhalt für das Vorliegen eines Verbrechens nicht immer zu gewinnen ist. Aber zu der Leichenschau tritt ja noch stets die Ermittlung der besonderen Umstände des Falles. Dass allerdings durch eine genaue Besichtigung der Leiche und eine genaue Erhebung der Umstände des Falles jedesmal wird klipp und klar gesagt werden können: „Hier ist jedes Verbrechen ausgeschlossen“, habe ich trotzdem nicht zu behaupten gewagt. Ich habe nur gesagt, wenn die von mir verlangten Kautelen eingeführt werden, dann biete die Feuerbestattung mindestens dieselbe Sicherheit wie die Erdbestattung. In manchen Fällen sei sie dieser sogar überlegen.

Vorsitzender: M. H.! Wir sind am Schlusse, und ich darf in Ihrer aller Namen dem Herrn Kollegen Schulz für seinen ausgezeichneten Vortrag unseren herzlichsten Dank aussprechen.

Wir haben für morgen noch den Vorsitzenden zu wählen. Ich würde Herrn Ipsen vorschlagen. Ich schliesse die Sitzung.

Vierter Sitzungstag.

Dienstag, den 26. September, vormittags 9 Uhr.

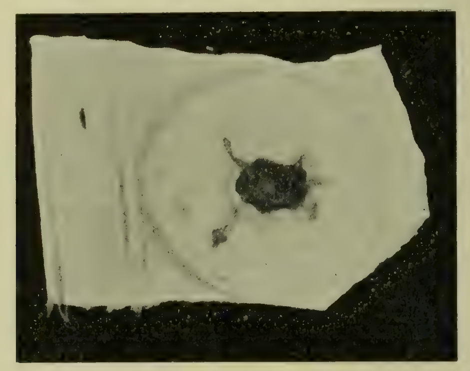
Fünfte wissenschaftliche Sitzung.

Vorsitzender: Herr Ipsen-Innsbruck.

Vorsitzender: Ich eröffne die Sitzung und möchte den Herren nur anzeigen, dass ich am Schluss nach dem letzten Vortrag eine kleine Demonstration anfügen werde.

Ich erteile Herrn Kollegen Lochte das Wort zu seiner Vorführung.

Herr Lochte-Göttingen: Demonstriert photographische Aufnahmen von Kleiderschussverletzungen (vgl. den Vortrag vom 2. Sitzungstag). Dieselben zeigen, dass der Schusseffekt abhängig ist von der Beschaffenheit (Textur, Spannung, Unterlage, Faltenbildung) des Stoffes sowie der Art und Weise des Auftreffens des Projektiles.



Ausgebuchtete Stelle, welche in der Hautwunde steckte.

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Kollegen für seine Vorführungen, die ja eine Bestätigung jener Erfahrungen bilden, welche auch über die Schussverletzungen der Weichteile vorliegen. Ich möchte nur aus meiner Erinnerung darauf hinweisen, dass sich bei Schussverletzungen an den Kleidern oft eine kaum erkennbare Depression des Stoffes als Aufschlagstelle des Geschosses findet, ohne dass ein Durchdringen des Gewebes stattgefunden hätte, und dass dann doch ausgedehnte Suffusionen der Haut angetroffen werden, namentlich bei Schüssen gegen die Schulter- und Gesässwölbung. Bei den sogenannten italienischen Novemberstürmen in Innsbruck 1904 haben wir solche Befunde erhoben. Man kann bei näherem Zuschauen im Gewebe ganz genau die Aufschlagstelle des Geschosses an dem seichten Eindruck und der Glättung der Fasern erkennen.

Ich möchte mir an den Herrn Vortragenden die Anfrage erlauben, ob er über gleiche Erfahrungen verfügt?

Herr Lochte-Göttingen: Nein. Ich habe nur in meinem Vortrag erwähnt, dass die Kleider unverletzt sein können, während möglicherweise ausserordentlich starke innere Verletzungen vorhanden sind. Es wäre mir interessant, darüber etwas zu hören, wie sich die Verletzungen, von denen Herr Ipsen eben gesprochen hat, konstatieren lassen, ob mikroskopische oder makroskopische Befundmerkmale vorhanden sind, aus denen man erkennen kann: das muss eine Schussverletzung sein.

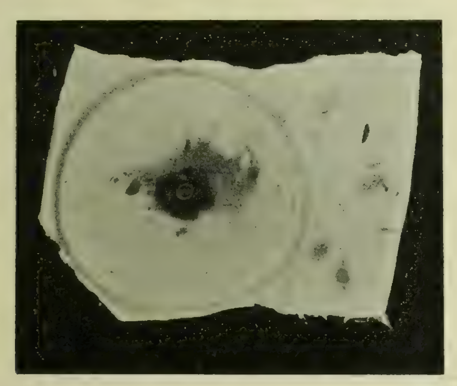
Vorsitzender: Mikroskopisch habe ich den Stoff nicht untersucht, aber makroskopisch fällt eine leichte Delle im Gewebe auf. Während sonst die Fasern

des Gewebes aufgerollt sind, erscheinen an der Treffstelle die Gewebsfasern eingedrückt und wie geglättet.

Herr Lochte-Göttingen: Wenn es sich um ein Geschoss mit Schwarzpulver handelt, werden möglicherweise Fettspuren nachweisbar sein.

Vorsitzender: In meiner Sammlung habe ich ein anderes beachtenswertes Beispiel von Stoffresistenz bei einer Schussverletzung. Ein Mann ist in ausserordentlich aufgeregtem Zustande auf die chirurgische Klinik in Innsbruck gekommen, mit der Mitteilung, dass er verletzt sei. Er hat nicht verraten, dass es sich um eine Selbstverletzung handele. Wie man den seelisch erregten Mann näher untersucht, findet man eine trichterförmige Einbuchtung des sogenannten Jägerwollhemdes mit schlitzförmiger Spaltung der Haut über der vorderen Brustwand linkerseits, entsprechend der Herzgegend (zeichnet das Bild an die Tafel). (Vgl. die Abbildungen.)

Ich habe das Objekt in dieser Form aufheben können. Es ist ein Wollstoff, der in der Tiefe der Ausbuchtung stärker ausgedehnt ist. Die Fasern sind in der



Spitzkugelgeschoss in der Ausbuchtung des Wollhemdes. Die Delle deutlich erkennbar. Hemdvorderfläche.

tiefsten Stelle selbstverständlich am weitesten gedehnt, das Projektil steckt darin. Der Stoff ist vom Projektil vorgestülpt worden und hat gleichsam als Panzer gedient. In der Hautwunde steckte das vom Geschoss vorgetriebene Wollhemd und in dem sackförmigen Anteil desselben das Projektil. In dem Grunde der sackförmigen Vertiefung sieht man aber die Kompressions- bzw. Dehnungserscheinungen der Fasern.

Herr Lochte-Göttingen: Es ist wohl wichtig, zu wissen, was für ein Gewebe vorgelegen hat.

Vorsitzender: Es ist ein Wollstoff-Jägerhemd.

Herr A. Schulz-Halle:

17) **Demonstration einer seltenen Schussverletzung (mittels Schlachtmaske).**

Ich bitte um die Erlaubnis, über einen Fall von Schussverletzung berichten zu dürfen, trotzdem er mit dem engeren hier zur Verhandlung stehenden Thema in keinem Zusammenhang steht. Er beansprucht aber kasuistisches Interesse.

Sie sehen hier ein Schädeldach mit typischer Einschussöffnung an der Stirn und Ausschussöffnung am Hinterhaupt (Demonstration). Es handelt sich um eine fahrlässige Tötung durch Schuss in den Kopf mittels eines Rinderbetäubungsapparates, einer sogenannten Schlachtmaske, wie sie in Schlachthäusern zur Verwendung kommt (Demonstration). Der Vorfall ereignete sich Anfang 1910 in einem Nachbarort von Halle bei Gelegenheit einer Tauffestlichkeit im Hause eines Schlächtermeisters. Als zu vorgerückter Stunde eine angeregte Stimmung herrschte, hatte der Gastgeber den Apparat, auf den zufällig sein Blick gefallen war, hervorgeholt und seine Handhabung erklärt. Um zu zeigen, „wie es gemacht würde", setzte er ihn dann seinem Nachbar auf die Stirn und schlug auf den am hinteren Ende des Apparates befindlichen Schlagbolzen. Es krachte ein Schuss und der Getroffene fiel sofort tot zu Boden. Der Fleischermeister hatte vergessen, dass er selbst inzwischen in den Apparat eine Patrone gesteckt hatte[1]). In der Mitte der Stirn des Getödteten fand sich bei der Sektion eine kreisrunde Oeffnung mit einem Durchmesser von 1 cm und einer $^1/_2$ cm breiten Vertrocknungszone. Der untere Teil der Vertrocknungszone war geschwärzt und wies Pulvereinsprengungen auf. Eine Schwärzung zeigten sonst nur die Wandungen des Schusskanals in seinem vorderen Teil. — Bemerken möchte ich noch, dass ich etwa ein Jahr nach diesem Vorfall in der Zeitung auf eine Notiz stiess, nach der in einem Orte in Niederschlesien die Ehefrau eines Schlächtermeisters mit einer Rinderschlachtmaske Selbstmord durch Schuss in den Kopf begangen hatte.

Vorsitzender: Wenn Niemand mehr das Wort wünscht, danke ich den Herren Kollegen Schulz und Lochte für die Vorführungen und bitte Herrn Kollegen Kratter zu seinem Vortrage das Wort zu nehmen.

Herr J. Kratter-Graz:

18) Eine tödliche Physostigminvergiftung, nebst Bemerkungen über den forensischen Nachweis.

Die Calabarbohne ist der Samen eines im tropischen Westafrika einheimischen grossen, kletternden Halbstrauches, des Physo-

---

1) Dieses der richtige Hergang, wie ich ihn nachträglich aus den Strafakten feststellen konnte. Die von mir zuerst gegebene Darstellung, nach der einer der Gäste den Apparat zufällig geladen hatte, ohne dass der Gastgeber es merkte, beruhte auf Angaben, die mir bei der Sektion gemacht waren. Zu der Verhandlung war ich, da der Tatbestand klar war, nicht geladen worden. Das Urteil lautete auf drei Monate Gefängnis, welche Strafe im Gnadenwege auf einen Monat Gefängnis ermässigt wurde.

stigma venenosum Palfour. Sie enthält das bekannte und therapeutisch vielfach verwendete Physostigmin, dessen myotische Wirkung 1863 von Fraser (1) entdeckt wurde, nachdem schon zuvor Christison (2) 1855 die allgemein toxische Wirkung zum Teil durch Selbstversuche geprüft hatte. Er wurde hierbei schon nach der Aufnahme von 0,3 g von heftigen Vergiftungserscheinungen befallen. Dasselbe widerfuhr auch Fraser, der bis zu 0,6 g stieg. Den westafrikanischen Negern war die giftige Wirkung längst bekannt. Sie verwendeten die Calabarbohne zur Anstellung von Gottesurteilen, wobei dem Angeklagten 1 bis 25 Bohnen verabreicht wurden. In England wurde sie deshalb auch zuerst Ordeal-bean, Gottesurteilbohne genannt.

Seit der Einführung der Gottesurteilbohne nach Europa und der therapeutischen Verwendung des gepulverten Samens sowie des daraus dargestellten Alkaloides sind mehrfache, zunächst ökonomische Vergiftungen durch den Genuss der Bohnen selbst vorgekommen. Kinder und Erwachsene haben in Hafenorten verstreute Bohnen aufgelesen und gegessen. Auf diese Weise ereignete sich eine Massenvergiftung von 46 Personen (45 Kinder und eine erwachsene Person) in Liverpool; unter diesen ist ein Kind gestorben. Cameron und Evans (3) haben hierüber berichtet. In Glasgow naschten zwei Dienstmädchen an aufgelesenen Bohnen und erkrankten. Gleiches ereignete sich in Petersburg, wo eine Bohne am Hafen gefunden und verzehrt worden war.

Mehr oder weniger schwere medizinale Vergiftungen sind durch die Verwendung des Alkaloides in der Augenheilkunde infolge von Verwechslungen und Unachtsamkeit in der Anwendung vorgekommen. Speer (4), Gassicourt (5), Dunlop (6), Lodderstaedt (7) und Folli (8) berichten über solche, durchwegs nicht tödlich verlaufene Vergiftungsfälle. Für Selbstmordzwecke hat das Physostigmin nur einmal Verwendung gefunden. Leibholz (9) berichtet über den versuchten Doppelselbstmord zweier Dienstmädchen mit einer Lösung von 0,1 Physostigmin. sulf. Merck. Das Präparat war von ihrem Dienstherren, einem Rittergutsbesitzer, als Arznei für Pferde vorrätig gehalten worden. Auch diese Vergiftungen endeten nach wenigen Tagen mit vollständiger Wiederherstellung.

Als tödlich verlaufener Fall ist somit in der ganzen Literatur nur der oben erwähnte eine Todesfall eines neunjährigen Kindes verzeichnet. Eine Leichenöffnung scheint nicht vorgenommen worden zu sein. Leichenbefunde der Physostigminvergiftung sind daher bislang nicht bekannt.

Dies dürfte wohl die Mitteilung des nachfolgenden, von mir beobachteten und untersuchten Falles rechtfertigen.

Am 5. November 1910 kam der 23 Jahre alte Pharmazeut und Apothekenbesitzer in Graz, Heinrich v. T., zur sanitätspolizeilichen Leichenöffnung. Er war gegen Mittag des 4. November 1910 im Zimmer eines Hotels, in dem er genächtigt hatte, unter Umständen tot aufgefunden worden, die Selbstmord durch Vergiftung wahrscheinlich erscheinen liessen. Er lag im Bette quer, das Bettzeug war durch Erbrochenes und Stuhlabgänge verunreinigt. Auch im Nachttopf sind massige Darmentleerungen, anscheinend auch Erbrochenes vorgefunden worden. Man hatte zunächst den Verdacht auf eine Arsenikvergiftung. Dieser Verdacht erhielt eine besonders starke Stütze dadurch, dass auf dem Nachtschränkchen neben dem Bette ein Schächtelchen mit einem weissen Pulver vorgefunden worden ist, das von dem bei der Todesfallaufnahme intervenierenden Polizeiarzte als feingepulverte arsenige Säure erkannt worden war. Mit dieser vermutungsweise ausgesprochenen Diagnose „Selbstmord durch Arsenikvergiftung“ ist der Verstorbene dem forensischen Institute zur Vornahme der sanitätspolizeilichen Leichenöffnung eingeliefert worden.

Diese hatte folgendes Ergebnis:

A. Aeussere Besichtigung.

1) 167 cm lange, mässig kräftige männliche Leiche. Die allgemeinen Decken sind blass, an den abhängigen Körperpartien ausgedehnte dunkelviolette zusammenhängende Verfärbungen. Die Muskulatur allenthalben in erstarrtem Zustande.

2) Die Gesichtshaut ist mit einer blutigen Flüssigkeit, welche aus den Nasenöffnungen sickert, verunreinigt. Die Lidspalten sind ein wenig offen, die Sehlöcher bis zu Stecknadelkopfgrösse enge. Der Mund ist geschlossen, die Zunge zurückgesunken.

3) Der Hals ist lang und ziemlich breit, der Brustkorb lang und schmal, gut gewölbt, die Bauchdecken sind gespannt, flach, die äusseren Geschlechtsteile wie gewöhnlich beschaffen.

4) Die Gliedmassen zeigen keine besonderen Veränderungen.

B. Innere Besichtigung.

5) Die weichen Schädeldecken sind ziemlich fettreich, das knöcherne Schädeldach ist ausgesprochen längsoval und rhombisch verschoben, mit abgeflachtem linksseitigen Hinterhauptanteil. Die harte Hirnhaut ist gut gespannt, im grossen Sichelblutleiter einige Tropfen dunklen und flüssigen Blutes.

6) Die weichen Hirnhäute zart, längs der Mantelkanten stark milchig getrübt, überdies reichlich mit Blut versehen. Die Seitenkammern sind etwas erweitert, die Auskleidung ist zart. Die Gehirnsubstanz ist zäh, auf der Schnittfläche feucht, glänzend, von sehr zahlreichen, leicht abwischbaren Blutpunkten durchsetzt. Auch das Kleinhirn ist reichlich mit Blut versehen, doch im übrigen wie gewöhnlich gestaltet, ebenso Brücke und verlängertes Mark. Die Blutleiter des Schädelgrundes enthalten reichlich dunkles, flüssiges Blut.

II. Brust- und Bauchhöhle.

7) Das Unterhautzellgewebe ist fettarm, die Muskulatur gesättigt rotbraun und gut entwickelt, der Zwerchfellstand beiderseits am unteren Rande der 5. Rippe.

8) Die Lungen sind stark gebläht, bedecken den zarten Herzbeutel nahezu vollständig, ausserdem ist eine 10 cm lange saftreiche Brisdrüse vorhanden. Der Herzbeutel enthält wenig klares Serum. Beide Lungen sind teilweise mit der Brustwand verwachsen.

9) Der Magen ist stark aufgetrieben, im übrigen ist die Lage der Bauchorgane wie gewöhnlich.

a) Brust- und Halsorgane.

10) Die Mundhöhle ist leer, die Schleimhaut des Zungengrundes und der Rachengebilde ziemlich stark gequollen, düster verfärbt und namentlich hinter dem Kehlkopf am Eingange der Speiseröhre das Epithel teilweise abgehoben und abgestreift, so dass einzelne Fetzen flottieren, weiter abwärts zeigt sie sehr starke Verquellung. Die Schleimhaut des Kehldeckels, des Kehlkopfes, der Luftröhre und ihrer Aeste ist düster gerötet und gequollen.

11) Die Lungen sind überall lufthaltig, zeigen ungewöhnlich reichen Blutgehalt, sind sehr feucht, in den Bronchien ist blutiger Schleim angesammelt. Am hinteren Rande beider Lungen sind mehrere subpleurale flache Blutaustritte in Form von Flecken vorhanden.

12) Das Herz ist gut zusammengezogen, 12 : 10 cm gross, im rechten Herzen ist viel fast dunkelschwarzes Blut nebst lockeren dunklen Gerinnungen angesammelt. Das linke Herz enthält ebenfalls locker geronnenes Blut von auffallend dunkler Farbe. Solches findet sich auch noch in den grossen Gefässen. Die Klappen sind zart und wohlgeformt, das Herzfleisch fest und zäh.

13) Die grosse Körperschlagader hat am Anfangsteile einen Umfang von 6 cm.

14) Die Schilddrüse ist ziemlich klein, saft- und blutreich.

b) Bauchorgane.

15) Die Milz ist 12 cm lang, $9\frac{1}{2}$ cm breit, die Kapsel gerunzelt, das Gewebe schlaff, von auffallend geringem Blutgehalt.

16) Die Leber ist entsprechend gross, die Kapsel zart, glatt und glänzend, das Gewebe derb, von gesättigt brauner Farbe, reich mit Blut versehen, in der Gallenblase dunkle flüssige Galle.

17) Das Netz ist zart und zeigt nur wenig Fetteinlagerungen.

18) Die Bauchspeicheldrüse ist gross, 16 cm lang, sehr saftreich, das Gewebe in dem über der Wirbelsäule gelagerten Teile von zahlreichen Blutaustritten durchsetzt.

19) Der Magen ist sehr stark ausgedehnt, seine Schleimhaut etwas stärker gerötet, auffallend verquollen und mit zähen glasigen Schleimmassen belegt, fühlt sich fast seifenartig an, ist stellenweise abgängig und leicht abstreifbar, von kleinen Blutaustritten namentlich am Grunde durchsetzt, daselbst die Magenwand zunderartig erweicht. Der sauer reagierende und auch säuerlich riechende, massige, schleimgemengte, flüssig-breiige Mageninhalt zeigt hier und da etwas blutige Beimengung.

20) Im unteren Dünndarm befinden sich gewöhnlich beschaffene Inhaltsmassen.

21) Der Dickdarm ist hochgradig verengt und fast leer, seine Schleimhaut stark geschwollen, gewulstet und mit zähem grauem Schleim bedeckt.

22) Im Zwölffigerdarm ist die Schleimhaut ein wenig verquollen, doch sonst nicht wesentlich verändert und zeigt ein paar ganz kleine punktförmige Blutaustritte.

23) Die Nieren sind wie gewöhnlich gestaltet, reich mit Blut versehen; die Schleimhaut der Becken und Kelche zart, glatt und glänzend, ebenso jene der weit offenen Harnleiter.

24) In der Blase bei 25 ccm klaren Harns, die Schleimhaut blass.
25) Für die chemische Untersuchung werden Magen und Teile der Gedärme mit Inhalt, ferner Stücke der Leber, Milz, Nieren, sowie Harn und Blut der Leiche entnommen und in Glasgefässen verwahrt.

Von diesen erhobenen Befunden konnten auf eine etwaige Vergiftung nur bezogen werden die Hyperämie des Gehirnes und seiner Hüllen, dann entzündliche Reizung der Schleimhaut des Magens und des anschliessenden Zwölffingerdarms mit der vorhandenen übermässigen Schleimabsonderung und die Hypervenosität des durchwegs flüssigen Blutes mit seiner auffallenden Anschoppung in den geblähten ödematösen Lungen, dem Herzen und den grossen Gefässen. Auch die zerstreuten subpleuralen Ekchymosen, sowie ekchymosenähnliche Blutungen im mittleren Teile der Bauchspeicheldrüse konnten zum pathologisch-anatomischen Vergiftungsbilde gerechnet werden, endlich das Verhalten der Pupillen; sie waren auffallend eng.

Dass es sich nicht um eine Arsenvergiftung handeln konnte, war nach diesen Befunden völlig klar. Gleichwohl wurde, da die Frage einmal aufgeworfen war, der vollen Sicherheit halber ein Teil der für die chemische Untersuchung bereit gestellten Organe auch noch auf Arsen geprüft. Das Ergebnis war, wie erwartet werden musste, vollständig negativ. Die auffälligen Erstickungsbefunde, die Gehirnhyperämie deuteten auf ein Gift, das durch zentrale Lähmung des Atmungszentrums in letzter Linie Tod durch Erstickung herbeiführen konnte. Mit Rücksicht auf die auffallende Enge der Pupillen konnte zunächst an zwei Pflanzenalkaloide gedacht werden: an Morphin und Physostigmin. Gegen die Vermutung einer vorliegenden Morphinvergiftung sprach aber der Umstand, dass eine unverkennbare reaktive entzündliche Reizung der Schleimhaut der oberen Speisewege vorgefunden worden war, was bei Vergiftungen mit Opiaten vollkommen fehlt. Auch ist, wie ich schon an anderem Orte auf Grund von 8 von mir beobachteten Fällen tödlicher Morphinvergiftung nachweisen konnte, bei dieser die Pupille in der Regel keineswegs enger als bei gewöhnlichen Leichen (10).

Auf Grund dieser Ueberlegungen konnte ich mich schon unmittelbar nach Beendigung der Leichenöffnung dahin äussern, dass eine Arsenikvergiftung keineswegs vorliege, dagegen eine Vergiftung mit einem Nervengift wahrscheinlich sei. Unter diesen müsste vor allem an Physostigmin, eventuell auch an Morphin gedacht werden.

Die nun anschliessende chemische Untersuchung hat die an der Leiche vermutungsweise ausgesprochene Diagnose vollauf bestätigt.

Die Untersuchung wurde in der Art durchgeführt, dass jenes Verfahren zur Isolierung der Pflanzenalkaloide aus Leichenteilen eingeschlagen wurde. das ich, als an unserm Institute üblich, in meinen „Beiträgen zur Lehre von den Vergiftungen" auf Seite 95 beschrieben habe. Es stellt diese Methode eine Vereinfachung und Abänderung des Kippenbergerschen (11) Verfahrens dar. Als Ausschüttelungsflüssigkeit dient in den beiden ersten Phasen Chloroform, dann alkoholhaltiges Chloroform, schliesslich eine Chloroform-Aethermischung. Vorhandenes Physostigmin musste in der zweiten Phase der Ausschüttelung aus der alkalischen Flüssigkeit in Chloroform übergehen; dies ist auch eingetroffen. Hierbei wurde eine Beobachtung gemacht, die wohl erwähnt zu werden verdient. Schon der saure wässrige Auszug aus den zur Untersuchung genommenen Organen zeigt eine eigentümliche rotbraune Färbung, die nicht gewöhnlich ist. Durch Zusatz von Alkali entsteht ein helles Rot, ein Farbenumschlag, der bei keiner andern Substanz in gleicher Weise beobachtet wird. So konnte ich schon während des Verfahrens mit Sicherheit aussprechen, Physostigmin unter den Händen zu haben. Die Entscheidung konnte natürlich erst durch die Identitätsreaktionen erbracht werden.

Als solche wurden nach durchgeführter vollkommener Reindarstellung die folgenden mit durchwegs stark positivem Ergebnis ausgeführt: Von den allgemeinen Alkaloidreagentien erzeugten Goldchlorid, Phosphormolybdänsäure, Phosphorwolframsäure, Kaliumquecksilberjodid, Pikrinsäure, Sublimat und Jodjodkali starke Niederschläge. Entscheidend waren die nachfolgenden Spezialreaktionen. Eine wässrige Lösung des gereinigten Rückstandes, die nach dem Verfahren Physostigmin als schwefelsaures Salz enthalten musste, wenn es vorhanden war, wurde mit schwacher Kalilauge versetzt und geschüttelt, wobei eine sehr auffällige Rotfärbung entstand, die durch Schwefelwasserstoff zum Verschwinden gebracht wurde. Es beruht diese Reaktion auf der Anwesenheit eines Farbstoffes, Rubreserin. Barytlösung fällt die Physostigminlösung zuerst weiss. Durch Schütteln, oder bei grosser Verdünnung durch Kochen entsteht Rotfärbung. Wird die rote Flüssigkeit eingedampft, so entsteht Blaufärbung. Noch viel schöner tritt diese Blaureaktion auf, wenn die Physostigminlösung mit Ammoniak im Ueberschusse eingedampft wird. Dieser blaue Rückstand löst sich in Alkohol mit blauer Farbe, zeigt im Spektrum einen Absorptionsstreifen im Rot und geht auf Zusatz von Säure wiederin Rot über. Die rote fluoreszierende Lösung zeigt einen Absorptions-

streifen im Gelb. Wird eine neutrale Eserinlösung gekocht, so geht sie in Eseridin über. Dieses gibt, mit Ammoniak im Ueberschusse verdampft, eine Grünfärbung. Diese drei auffälligen Farbenreaktionen, die als Physostigmin-Rotreaktion, -Blaureaktion und -Grünreaktion bezeichnet werden und die, wie schon bemerkt, auf der Bildung eines eigenartigen Farbstoffes aus dem Eserin, dem Rubreserin und seinem Verhalten gegen verschiedene Agentien beruhen, sind an sich vollständig entscheidend und genügend, das Vorhandensein von Eserin sicherzustellen.

Gleichwohl wurde auch noch der entscheidende physiologische Versuch ausgeführt und zwar am Menschenauge, wie wir dies auch bei Untersuchungen auf pupillenerweiternde Gifte immer zu tun pflegen. Dem rechten Auge eines der Institutsdiener wurden drei Tropfen einer verdünnten Lösung der gereinigten Auszüge, die aus den Organen gewonnen worden waren, eingeträufelt. Nach Verlauf von nicht ganz 10 Minuten ist die Pupillenreaktion prompt eingetreten. Sie wurde auch noch von einem Okulisten (Doz. Possek) kontrolliert. Es trat maximale Pupillenenge und Reaktionslosigkeit ein. Die Pupillenreaktion verlief je nach der Stärke der angewandten Lösung innerhalb von 4 bis 12 oder auch 24 Stunden. Irgend welche unangenehme Nebenwirkungen ausser dem mit normalem Reaktionsverlauf verbundenen Spannungsgefühle sind nicht beobachtet worden.

Schliesslich will ich nicht unerwähnt lassen, dass im Laufe der vorgeschilderten chemischen Untersuchung auch noch ein recht bezeichnender Fund gemacht worden ist. In dem Hotelzimmer, wo die Vergiftung des jungen Mannes stattgefunden hatte, ist ein zerbrochenes Glasröhrchen gefunden worden, auf welchem noch die Etikette klebte „Physostigminum sulfuricum Merck, 5 g". Mit Ausnahme einiger, an der Wand haftender Kriställchen war die Phiole vollkommen leer. Es steht zu vermuten, dass der Mann die ganzen 5 g zu sich genommen hat.

Soweit die festgestellten Tatsachen. Es ist demgemäss ein Fall akuter tödlicher Physostigmin- oder Eserinvergiftung vorliegend. Als einziger Fall, bei dem pathologische Veränderungen am Menschen beobachtet werden konnten, dürfte es doch nicht ganz überflüssig erscheinen, die beobachteten Befunde noch einer kleinen kritischen Erörterung zu unterziehen. Zunächst sei hervorgehoben, dass sie, ganz ähnlich wie bei allen anderen Alkaloidvergiftungen, keineswegs von solcher Art sind, dass aus ihnen am Leichentische auch nur mit an-

nähernder Sicherheit die Diagnose gestellt werden könnte. Zum Unterschiede jedoch von den anderen Alkaloidvergiftungen sind hier Reizerscheinungen an den Schleimhäuten der oberen Speisewege beobachtet worden, die unerklärlich erscheinen würden, wenn sie nicht in experimentell festgestellten Tatsachen ihre Erklärung fänden. Versuche von Harnack u. Witkowsky (12), Schweder (13), Magnus (14) und Kress (15) u. a. haben dargetan, dass das Physostigmin neben einer zentralen auch eine periphere Wirkung hat. Die zentrale besteht in sicherer Lähmung des Gehirns und Rückenmarks, nach vorausgegangener, allerdings inkonstanter Reizung. Die periphere Wirkung haben schon Harnack und Witkowsky (12) in einer Erregung der glatten und quergestreiften Muskulatur und der Drüsen erkannt. Diese führt einerseits zur Uebersekretion, also vermehrter Schleimabsonderung und zur Erregung von Peristaltik, die sich in Erbrechen als Antiperistaltik und in Darmentleerungen äussert. Dass schon durch die heftigen Brechakte und die Uebersekretion der Drüsen jener Reizzustand der Magenschleimhaut hervorgerufen werden muss, der in der Leiche vorgefunden wurde, ist sehr verständlich. Ebenso verständlich ist auch der Befund einer vollkommenen Entleerung des Dickdarmes und einer geradezu tetanischen Zusammenziehung des Darmrohres, das in diesem Kontraktionszustande in der Leiche vorgefunden wurde, nachdem die glatte Darmmuskulatur in den totenstarren Zustand übergegangen war. Der entleerte Dickdarm war dadurch auf das Volumen eines Fingers reduziert. Diese Veränderung der obersten und untersten Speisewege, während die mittleren Anteile gewöhnlichen Inhalt boten, ist zweifellos eine spezifische für dieses Gift und daher wohl besonders bemerkenswert.

Ein weiterer beachtenswerter Befund an unserer Leiche war der Augenbefund. Die Verengung der Pupillen, wie ich sie in dem Masse kaum noch an einer Leiche jemals gesehen habe, war das erste Symptom, das mich auf die Vermutung geführt hat, es könnte eine Eserinvergiftung vorliegen. Ob sich die Pupille in jedem Falle so verhalten würde, wie in unserem, wo eine ungewöhnlich grosse Menge des Giftes einverleibt wurde, ist umso mehr zweifelhaft, als in manchen Fällen von den an Lebenden beobachteten Physostigminvergiftungen nicht nur keine Pupillenverengerung, sondern sogar Pupillenerweiterung beobachtet worden ist. Weite Pupillen waren u. a. in beiden Fällen von Leibholz (9) vorhanden. Auch die Ergebnisse der interessanten Untersuchungen von Placzek (16) über Pupillenveränderungen

nach dem Tode stehen im Widerspruche zu dem von uns vorgefundenen Augenbefunde. Er hat an Katzen, deren eine Pupille durch lokale Einträufelung einer 1 proz. Physostigminlösung maximal verengt worden war, beobachtet, dass sowohl die verengte wie die normal weite Pupille in der Agonie sich hochgradig erweitern und postmortal sich so verhalten, wie normale Pupillen, d. h. dass die postmortale Pupillenstarre wie am unvergifteten Auge ungestört verläuft. Ohne den Widerspruch unseres Augenbefundes mit den Ergebnissen dieser Experimentaluntersuchungen aufklären zu können, muss ich nur nochmals auf die beobachtete Tatsache verweisen, die in meinem Falle eine grosse diagnostische Bedeutung erlangt hat, indem sie mich von vornherein auf die richtige Spur wies. Vielleicht hängt die intensive Ausprägung des Augenbefundes mit der grossen Menge des einverleibten Giftes ursächlich zusammen. Es liesse sich auch vorstellen, dass eine postmortale Fortwirkung des Giftes auf die Pupille stattgefunden hatte. Gehört doch der Nervenmuskelapparat der Regenbogenhaut zu den spät absterbenden Zellkomplexen des Organismus, wie die interessanten Versuche mit pupillenerweiternden und pupillenverengenden Giften an den Augen Enthaupteter schlagend beweisen.

Die Untersuchung hat auch Aufschlüsse über das Verhalten des Physostigmins im Organismus und seine Ausscheidungswege gegeben. Die entnommenen Organe wurden selbstverständlich gesondert untersucht und ist in allen das Gift vorgefunden worden; nicht nur im Magen und seinem Inhalte, sondern auch in der Leber, der Milz, in den Nieren, im Blute und im Harn. Es gilt also, was übrigens durch Tierversuche auch längst bekannt ist, für das Physostigmin dasselbe wie für alle übrigen Pflanzenalkaloide, dass es nämlich unzersetzt durch den Harn ausgeschieden wird und dass diese Ausscheidung sehr rasch einsetzt. Aller Wahrscheinlichkeit nach konnte die Vergiftung ja nur kurze Zeit angedauert haben. Es sind auch nur 25 ccm Harn in der Blase gefunden worden. Trotzdem war der Harn sehr stark physostigminhaltig. Durch die oben geschilderten Reaktionen kann auch mit Umgehung des Ausschüttelungsverfahrens das Gift im Harn direkt nachgewiesen werden.

Es schien mir auch nicht überflüssig, die Widerstandsfähigkeit des Physostigmins gegen Fäulnis zu prüfen. Hierüber ist bisher in der Literatur gar nichts bekannt. Ich überliess daher den Rest der entnommenen Organe der Fäulnis in lose verschlossenen Glasgefässen bei Zimmertemperatur. Am 20. Juli 1911 wurden die

gefaulten Organe neuerlich untersucht. Das Ergebnis war auch jetzt noch positiv. Die chemischen Reaktionen verliefen insofern etwas abnorm, als die Blaureaktion nur mehr undeutlich auftrat. Dagegen war die Physostigmin-Rotreaktion sehr scharf ausgesprochen. Entscheidend war das physiologische Verhalten der gewonnenen Ausschüttelungsprodukte. Es trat bei Einträufelung der Lösung des als schwefelsaures Salz erhaltenen letzten, vollständig gereinigten Rückstandes Pupillenverengung schon nach 10 Minuten auf. Sie hielt gegen 4 Stunden an. Vielleicht erklärt sich dieses überraschende Ergebnis — überraschend, weil Physostigmin zu den leicht zersetzbaren Pflanzenalkaloiden gehört — auch aus der grossen Menge des einverleibten Giftes. Physostigmin muss demnach den fäulnisbeständigen Alkaloiden zugezählt werden.

Literatur.

1. Fraser, Edinburgh med. journ. 1855, nach Schauenstein, Vergiftungen, Maschkas Handb. II. S. 526.
2. Christison, Ebendas.
3. Cameron and Evans, The recent cases of poisoning by calabar bean. Med. times and gazette. 1864. 2. p. 406, nach Franz Erben, Vergiftungen, in Dittrichs Handb. 1910. II. Teil. S. 554.
4. Speer, Eserine, a warning. Therap. gaz. 1874. 28. p. 443, nach Franz Erben, a. a. O.
5. Gassicourt, De l'emploi du sulfate de eserine dans la chorée. Gaz. hebd. de méd. 1876. 13. p. 109.
6. Dunlop, An overdose of eserine. Lancet. 1887. 1. p. 621.
7. Lodderstädt, Ein Fall von Eserinvergiftung bei der Behandlung der Chorea (9jähr. Mädchen). Berliner klin. Wochenschr. 1888. No. 25. S. 336.
8. Folli, Osservazione e ricerche di tossicologica forense. 1896.
9. Leibholz, Zwei Physostigminvergiftungen. Diese Vierteljahrschr. 1892. 3. F. H. 3. S. 284.
10. Kratter, Beiträge zur Lehre von den Vergiftungen. Leipzig 1905. S. 123.
11. Kippenberger, Grundlagen für den Nachweis von Giftstoffen bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen. Berlin 1897; vergl. auch Baumert, Lehrbuch der gerichtl. Chemie. 1907. 2. Aufl. Bd. 1.
12. Harnack und Witkowsky, Arch. f. exper. Pathol. 1876. H. 5. S. 401 (ausführliche Literaturangaben). Ausserdem noch zahlreiche Einzelarbeiten von Harnack, Ebendas. Bd. 10, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 24, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 49, 50.
13. Schweder, Ueber Eserin und Eseridin. Dissert. Dorpat 1889.
14. Magnus, Pflügers Arch. 1905. Bd. 108.
15. Kress, Ebendas. 1905. Bd. 109.
16. Placzek, Ueber Pupillenveränderungen nach dem Tode. Virchows Arch. 1903. Bd. 173. S. 172.

Diskussion.

Vorsitzender: Wünscht jemand das Wort?

Herr Richter-München: Ich möchte bezüglich des Experiments an dem Institutsdiener einige Bedenken äussern. Wer viele Prozesse erlebt hat und weiss, wie zivilrechtliche Entschädigungsfragen auftreten, muss sagen: Es ist eine bedenkliche Sache, an einem Menschen den Versuch zu machen, selbst wenn er seine

Zustimmung gibt. Ich finde den Versuch ja wissenschaftlich vollkommen begreiflich, wenngleich ein Katzen- oder Froschauge wohl auch genügt hätte; nach deutschem Recht könnte aber, wenn eine Schädigung behauptet worden wäre, eine Untersuchung wegen vorsätzlicher, nicht etwa bloss fahrlässiger Körperverletzung eingeleitet werden. Auf diese strafrechtliche Seite will ich jedoch kein Gewicht legen, sondern mehr auf die zivilrechtliche. Es könnte sein, dass der Mann nachträglich Beschwerden bekommt und ein Schadenersatzprozess angestrengt wird. Abgesehen von dem immerhin zweifelhaften Ausgange eines derartigen Prozesses denke man nur an die sogenannte Oeffentlichkeit, die ja nicht verstehen würde, dass es sich um ein vollkommen gereinigtes wenn auch aus Leichenteilen stammendes Produkt gehandelt hat.

Vorsitzender: Wünscht noch jemand das Wort? Wenn nicht, erteile ich mir selbst das Wort.

Die Bedenken, die Herr Kollege Richter ausgesprochen hat, teile ich nicht, und zwar deshalb, weil ich vollkommen die Verantwortung übernehme für den Ausgang des Experimentes. Es ist selbstverständlich, dass jeder, der das Experiment an einem Menschen ausführt, nicht nur mit absolut gereinigten Präparaten arbeitet, sondern auch nur mit solchen, deren Wirkung er kennt. Ich habe auch bei zwei Assistenten zum Nachweis des physiologischen Versuchs die gereinigten Atropinmassen in Lösung in den Bindehautsack eingeträufelt und zwar Giftstoffe aus Leichen, die drei Jahre und darüber im Erdgrab gelegen haben. Ich habe nie eine Begleiterscheinung störender Art wahrgenommen. Wenn jemand so empfindlich ist, wie Herr Kollege Richter zu sein scheint — er mag Recht haben, dass er als deutscher Begutachter solches fürchten muss — kann er das Experiment an sich selbst vornehmen. Dagegen besteht kein Bedenken und ich kann jedem nur die Versicherung geben, dass mit gehörig gereinigtem Atropin oder anderen Pflanzenalkaloiden eine störende Beeinflussung nicht eintreten kann. Sie wäre nur möglich infolge einer leichten Reizung, wenn vielleicht im Ueberschuss Säure bei der Darstellung des schwefelsauren Salzes verwendet worden wäre, und man nicht gewissenhaft den Ueberschuss der Säure abgesogen hätte, ein Vorgang, der sich nämlich mit Fliesspapier einfach — wie jeder, der mit chemischen Untersuchungen zu arbeiten hat, weiss — durchführen lässt. Eine derartige Reinigung, wie sie im chemischen Laboratorium vorgenommen wird und vorgenommen werden muss, bietet alle Gewähr, dass Störungen in der angedeuteten Weise nicht auftreten.

Herr Richter-München: Herr Kollege Ipsen scheint mich missverstanden zu haben. Ich glaube auch nicht, dass Störungen eintreten. Wir wissen alle, dass es sich um vollkommen gereinigte Präparate handelt, ob aus Pflanzen oder aus Leichenteilen extrahierte, ist gleichgültig. Aber nehmen Sie an, dass der Diener nach einiger Zeit Augenbeschwerden bekommt, die nicht mit dem Experiment in Zusammenhang stehen; er wird sie doch darauf zurückführen und wird auch einen in einer grösseren Stadt beschäftigungslosen Advokaten finden, der seine Ansprüche vertritt. Man muss in solchen Fällen immer auf Unannehmlichkeiten gefasst sein.

Vorsitzender: Wünscht der Herr Vortragende das Schlusswort?

Herr Kratter-Graz: Ich habe dem, was erörtert worden ist, nur ganz weniges hinzuzufügen.

Die Verantwortung für ein derartiges Experiment an Menschen trägt selbstverständlich der Experimentator. Es ist ja ganz richtig, dass unter gewissen Umständen irgend jemand vielleicht Entschädigungsansprüche erheben könnte, wenn eine Schädigung erfolgt. Aber die ist ja selbstverständlich bei einem richtig angestellten wissenschaftlichen Versuch ebenso ausgeschlossen, als eine Schädigung stattfinden kann, wenn ich irgend ein pharmazeutisches Präparat nehme und eine entsprechende Lösung herstelle. Ich habe eben ein analysenreines Präparat. Wenn Herr Kollege Richter einmal unser Institut mit seinem Besuche beehren würde, könnte ich ihm eine ganze Reihe aus Leichenteilen hergestellter, vollkommen analysenreiner kristallisierter Substanzen zeigen, die ich bei Lösungen vollkommen genau so dosieren kann, wie ein Apotheker seine Medikamente herstellt. Ebenso

wie ich an meinem eigenen Auge Versuche anstelle, würde ich kein Bedenken haben, mit Zustimmung eines Assistenten, eines Schülers usw. solche Versuche an ihm anzustellen. Uebrigens sind solche Versuche an Menschen, nicht nur an den Augen, mit Giften, die in ihrer Wirkung auf den gesamten Organismus untersucht worden sind, in der Wissenschaft vielfach angestellt worden. Ich glaube also, dass die Bedenken des Herrn Kollegen Richter etwas zu skrupulöser Art sind.

Vorsitzender: Wenn niemand mehr ums Wort bittet, danke ich dem Herrn Vortragenden und erteile mir selber das Wort.

Herr C. Ipsen-Innsbruck:

19) Zum Pflanzenalkaloidnachweis.

Die erheblichen Schwierigkeiten des Pflanzenalkaloidnachweises sind einerseits bedingt durch die aussergewöhnlichen Hindernisse, welche einer absoluten Reindarstellung der fraglichen Pflanzenbase aus den störenden Beimengungen des Eiweisses und seiner Abbaustoffe (Peptone), sowie der Fette entgegenstehen, andererseits durch die in der energischen Wirkung auf den Organismus begründete, verhältnismässig oft fast verschwindend geringe Menge des zur Anwendung gelangenden Giftes. — Die vornehmste Aufgabe jedes Untersuchers wird daher in erster Linie darauf gerichtet sein müssen, die Methodik des jeweils geübten Verfahrens des Pflanzenalkaloidnachweises bis in alle Einzelheiten auf das Gewissenhafteste zu beherrschen, um allen drohenden misslichen Zufällen mit Erfolg begegnen zu können. Denn es ist Baumert in seinem Lehrbuch der gerichtlichen Chemie im ganzen Umfang beizupflichten, wenn er die Besonderheiten des analytischen Ganges einschlägiger Untersuchungen in nachstehender Weise kennzeichnet: „Der Nachweis von Pflanzengiften bildet, wenn nicht besonders günstige äussere Umstände vorliegen, unstreitig das schwierigste Kapitel der gerichtlichen Chemie, da es dem Experten in solchen Fällen obliegt, kleine Mengen von mitunter leicht veränderlichen Substanzen aus grossen Massen organischen Beiwerkes mit möglichst geringem Verluste und in einem solchen Zustande von Reinheit abzuscheiden, dass die schon gegen geringe Verunreinigungen sehr empfindlichen Spezialreaktionen mit voller Schärfe eintreten können." — Auch die Mahnung Dragendorffs ist beherzigenswert und beansprucht auch heute ihre volle Geltung, welche er in seinen „Beiträgen zur gerichtlichen Chemie" in die Worte kleidet: „Das Gelingen des Strychninnachweises ist von grosser und beständiger Uebung des Chemikers abhängig".

Im allgemeinen wird der Erfolg einer chemischen Untersuchung von Organen oder Organgemengen zwecks Feststellung der Anwesenheit

von Pflanzenbasen nicht so sehr von der Art des geübten Verfahrens — soweit es sich um die Anwendung der bewährten Methoden nach Stas-Otto, Dragendorff, Hilger, Kippenberger usw. handelt — abhängen, als vielmehr von der Gewandtheit und dem technischen Geschick des Chemikers. Mit jeder der bekannten Methoden wird der sachkundige Analytiker sein Ziel erreichen. Dabei wird oft im Interesse der Untersuchung unter Berücksichtigung der vorliegenden Verhältnisse von einem starren Beobachten des einen oder des anderen vorgezeichneten Analysenganges abzusehen sein, wie Kratter ganz zutreffend bemerkt.

Das von mir geübte Verfahren, welches ich zur Reindarstellung von Strychnin, Atropin, Veratrin, Hyoszyamin und Morphin mit zufriedenstellendem Ergebnis in einer grösseren Zahl einschlägiger gerichtlicher Fälle und bei experimentellen Arbeiten erprobt habe, will ich in seinen wesentlichen Zügen hier erörtern.

Die Methode beruht auf einer Kombination von:

1. Extraktion der organischen Massen in mit Essigsäure schwach angesäuertem destillierten Wasser, unter wiederholter Anwendung von Handpresse und Mörser;
2. Fällung des eingedickten, sirupösen, wässerigen, sauren Rückstandes durch absoluten Alkohol;
3. Fällung des nach Abdestillieren des Alkohols gewonnenen, mit Wasser versetzten, sauren Rückstandes durch essigsaures Blei mit nachfolgendem Entbleien des Filtrates durch Einleitung von Schwefelwasserstoff;
4. Fällung des eingedickten, wässerigen, sauren Filtrates mittels absolutem Alkohol;
5. Ausschüttelung des nach Abdestillieren des Alkohols erhaltenen, wässerigen, sauren und dann alkalisch gemachten Rückstandes in Chloroform, und
6. Kristallisieren der Chloroformrückstände in der Form des schwefelsauren bez. essigsauren Salzes im Exsikkator.

Das Verfahren ist in seinen Grundzügen schon in meiner Arbeit: „Untersuchungen über die Bedingungen des Strychninnachweises bei vorgeschrittener Fäulnis“ (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswes., 3. Folge, Bd. VII) niedergelegt.

Bakunin und Majone (Gaz. chim. ital., 36, II, p. 227, Ref. nach Fresenius, Zeitschr. f. analyt. Chemie, 49. Jahrg., S. 657)

haben die Verlässlichkeit der Methode beim Nachweis des Strychnins bestätigt. Freilich konnten die beiden Autoren im Gegensatz zu unseren diesbezüglichen Erfahrungen nur etwa den 10. Teil des in die Organe eingeführten Alkaloides gewinnen. Auch mein Assistent, Dr. Molitoris, fand bei experimenteller Prüfung der Verteilung des Strychnins im Tierkörper wiederholt die ganze, nur unerheblich verminderte Menge des in den Körper gelangten Giftes gewichtsmässig wieder.

Mit Essigsäure versetztes destilliertes Wasser als Lösungsmittel der in organischen Gemengen gesuchten Pflanzenalkaloide wird im Gegensatze zum Stas-Ottoschen Verfahren, bei dem Alkohol zur Auslaugung des Giftes benutzt wird, verwendet, um gleich von vorneherein Fette und fettige Bestandteile des Organbreies auszuschalten. Die Fällung bzw. Koagulation durch Alkohol dient der Ausschaltung der Eiweisskörper und Peptone, welche als Abbauprodukte des Eiweisses durch ihren zum Teil alkaloidähnlichen Charakter störend auf den Reaktionsablauf bei der Auffindung der Pflanzenbasen einwirken können und oft bei ungenügender Reinigung der zu suchenden Substanzen zu verhängnisvollen Irrungen Anlass gegeben haben. Um etwa noch vorhandene Gemenge von peptonartigem Verhalten, welche durch den Alkohol nicht vollständig entfernt sein könnten, abzuscheiden, wird die Fällung durch essigsaures Blei angefügt und hierauf das überschüssige Blei durch Einleiten von Schwefelwasserstoff als Bleisulfid abgetrennt. — Die neuerliche Fällung des nunmehr erhaltenen eingeengten wässerigen sauren Filtrates durch absoluten Alkohol soll die letzten Spuren störender Substanzen entfernen.

Es muss ausdrücklich betont werden, dass den mit jeder Fällung naturgemäss verbundenen Verlusten der Giftsubstanz einzig und allein durch möglichst vollständige nachträgliche Waschung aller Filterrückstände eventuell durch neuerliche Auslaugung der gesammelten Niederschläge und Vereinigung der gewonnenen Waschflüssigkeiten mit der ursprünglichen Lösung gesteuert werden kann. Die zu dieser Waschung erforderlichen Manipulationen sind freilich äusserst zeitraubend und langwierig. Ein befriedigendes Ergebnis der Untersuchung ist aber nur bei Beobachtung aller Vorsichtsmassregeln und tunlichster Vorbeugung der drohenden Verluste zu erzielen[1]).

1) Dabei ist streng darauf zu achten, dass die Reaktion der Lösungsmittel der fraglichen Giftsubstanz stets sauer erhalten bleibt.

Die schliesslich durch Chloroformausschüttelung gewonnenen Extrakte der am häufigsten in Betracht kommenden Pflanzenalkaloide, welche durch wiederholtes Umkristallisieren in mit verdünnter Schwefelsäure[1]) versetztem Wasser möglichst rein kristallisiert gewonnen werden, haben stets in einwandfreier Weise die chemische Charakterisierung des gefundenen Pflanzengiftes gestattet.

Das Chloroform hat sich als Lösungsmittel bei meinen früheren Untersuchungen behufs Studiums der Aufteilung und Ausscheidung des Strychnins im Organismus, seiner Widerstandsfähigkeit gegen Fäulniseinflüsse und bei meinen Arbeiten über den Nachweis von Atropin, sowie endlich in mehreren gerichtlichen Untersuchungsfällen bestens bewährt.

Die fast unüberbrückbaren Schwierigkeiten der Reingewinnung von Morphin aus Organen mit dem von Stas-Otto empfohlenen Amylalkohol führten dazu, das Chloroform auch in Fällen von Morphinvergiftungen zur Extraktion der Pflanzenbase zu verwenden. Schon das reine Chloroform ist geeignet, aus ammoniakalischer Lösung Morphin in geringen Mengen aufzunehmen. Die drei- bis fünffache Wiederholung der Ausschüttelung mit ausreichenden Mengen Chloroforms ermöglicht den Nachweis des Morphins in zuverlässiger Weise. Wird dem Chloroform auf 19 Volumteile 1 Volumteil absoluter Alkohol zugesetzt, so ist das Ergebnis der Extraktion des Morphins früher und sicherer zu erreichen (Kippenberger, 9 Volumteile auf 1 Volumteil Alkohol); dabei gehen aber leider auch in Alkohol lösliche Farbstoffe mit in das Chloroform über, so dass die Reinigung des Morphins durch das Alkohol-Chloroformgemisch etwas erschwert bzw. verzögert ist. Die zur Extraktion mit Chloroform vorbereiteten wässerigen Lösungen werden zunächst sauer, dann nach Alkalisieren mit Natrium carbonicum ausgiebig ausgeschüttelt. Die sogenannte alkalische Ausschüttelung wird bei Verdacht einer Morphinvergiftung vier- bis fünfmal mit genügenden Mengen vorgewärmten Chloroforms wiederholt. Zum Schlusse kann, um die letzten Spuren von Morphin sicher aus der wässerigen Lösung zu gewinnen, nach Zusatz von einigen Tropfen Aetzammoniak mit Chloroform-Alkoholgemisch (19 Vol. Chloroform auf 1 Vol. Alkohol) noch ein- bis zweimal ausgeschüttelt werden. Die gesammelten Rückstände werden nach Verflüchtigung des Chloroforms oder Chloroformalkohols in 1—2 Tropfen von H_2SO_4-Wasser (ein Tropfen konzentrierter Schwefelsäure[1]) mit

1) In letzter Zeit verwende ich mit bestem Erfolge zur Ueberfühung der Base in Salzform statt Schwefelsäure verdünnte wässerige Essigsäure.

50 ccm destillierten Wassers) + 5 bis 10 ccm destillierten Wassers gelöst und zum Kristallisieren im Exsikkator hingestellt. Durch wiederholtes Lösen und etwaiges neuerliches Ausschütteln in Chloroform-Alkohol wird die Reinigung weiter gefördert. Schliesslich wird mit kristallisierten Massen, welche auch der mikroskopischen Untersuchung zugänglich sind, die chemische Identifizierung vorgenommen. Ich gebrauche daher auch beim Verdachte einer Morphinvergiftung als Lösungsmittel Chloroform leicht vorgewärmt, z. T. in reinem Zustande, z. T. nach Zusatz von etwas absolutem Alkohol (1 Volumteil Alkohol auf 19 Volumteile Chloroform). Die Verwendung verschiedener Extraktionsmittel, wie sie namentlich Dragendorff bei seinem Ermittelungsverfahren für die verschiedensten Pflanzengifte ausgearbeitet hat, vermeide ich gleich Kratter, um eine Zersplitterung der ohnehin meist äusserst geringfügigen nachweisbaren Giftmengen hintan zu halten. Es ist jedem vielbeschäftigten Chemiker nicht unbekannt, dass eine und dieselbe Pflanzenbase in verschiedene Lösungsmittel übergehen kann, so z. B. gerade die häufiger vorkommenden Alkaloide Strychnin und Atropin in Aether und Chloroform, Morphin in Chloroform und Amylalkohol. Dadurch wird aber die Identifizierung eines Giftes ganz ausserordentlich und meist überflüssiger Weise erschwert, zumal die Reinigung ohnehin mit Verlusten zu rechnen hat. Für die bekannteren Pflanzenalkaloide reicht aber das Chloroform als Lösungsmittel zum Teil ohne (Strychnin, Atropin, Veratrin, Brucin usw.) und zum Teil mit Zusatz von absolutem Alkohol (Morphin und andere Opiumabkömmlinge) meist aus.

Voraussetzung für ein aussichtsreiches Arbeiten bei der Gewinnung von Pflanzenbasen aus Organen ist ausser der möglichst vollständigen Auslaugung des Giftes aus den organischen Beimengungen und der annähernd reinen Darstellung des Giftes zwecks chemischer und biologischer Identifizierung einerseits die richtige Auswahl der Organe, welche als Giftträger zu gelten haben, und andererseits muss auch die genügende Menge derselben verfügbar sein. Es soll daher bei dem Verdachte einer Vergiftung im allgemeinen nicht ohne genaueste Sachkenntnis der Aufteilung der giftigen Substanz im Körper die Aufbewahrung der Eingeweide für die spätere chemische Untersuchung stattfinden. Ausser der Aufnahmestelle des Giftes (gewöhnlich Magen und Darmschlauch, dann seltener das subkutane Gewebe, Atmungswege, Geschlechtswege) hätten somit ganz besonders die Ausscheidungswege (Nieren und Harn, Magen-Darm, eventuell Haut) und die grösseren blutführenden Organe (Leber, Lungen und Herz, Milz) einschliesslich

des Blutes selbst, das Gehirn (z. B. bei Morphin-Vergiftung), und auch die Knochen für die Untersuchung bereitgestellt zu werden. Sogenannte Kumulierung d. h. das Zusammenfassen der Organe zu einer Untersuchung müsste möglichst vermieden werden, weil ein Einblick in die gewichtsmässige Aufteilung der fraglichen giftigen Substanz in den einzelnen Eingeweiden dadurch unmöglich wird. Auch die Reinigung der Giftmassen, das End- und Hauptziel jeder Alkaloiduntersuchung, wird durch die Verarbeitung gehäufter Organmassen ganz ausserordentlich erschwert, ja sogar unter Umständen vollständig verhindert. Daher sollen derartige Untersuchungen tunlichst immer nach Organen getrennt durchgeführt werden. Ein weiterer Umstand, welcher den Ausgang einer chemischen Analyse wesentlich beeinflusst, ist die zur Verarbeitung verfügbare Menge der Organe. So wurde mir in einem Falle von Strychninvergiftung eines Mädchens unter anderen Organen das verlängerte Mark allein im Gewichte von 28 g zur Ermittelung des Giftes überwiesen. In einem anderen Falle gelangte ein Stückchen Leber, welches 50 g wog, zur Aufbewahrung. Angesichts der Tatsache, dass es sich bei den Alkaloiden in der Regel um Giftwirkung verhältnismässig geringster Mengen handelt, muss die Forderung nach Zusendung des in seiner Masse möglichst nicht beeinträchtigten Organes immer wieder nachdrücklichst erhoben werden. Wenn man in Erwägung zieht, dass oft in Vergiftungsfällen schon Milligramme eines Alkaloides zur Tötung eines Menschen ausreichen und weiter bedenkt, dass ein Teil des Giftes schon zur Ausscheidung gelangt sein kann, und den Körper, sei es durch Erbrechen, durch künstliche Magenausheberung, durch Kotentleerung u. dgl., sei es mit dem Harn, verloren hat, so wird es ohne weiteres verständlich, dass in den einzelnen Organen schon in ihrer Gesamtheit oft nur geringste Spuren des fraglichen Giftes vorhanden zu sein brauchen. Im allgemeinen wird daran festzuhalten sein, dass die Alkaloide mit dem Blutstrome im Körper verteilt werden und die einzelnen Eingeweide das im Organismus kreisende Gift je nach Massgabe ihres Blutgehaltes und ihrer funktionellen Bedeutung als Ausscheidungsorgane führen. In der Annahme, dass etwa 60 Milligramm Strychnin zur Wirkung in einem Falle gekommen sein sollen, wird unter der Voraussetzung, dass jeder Verlust durch Entfernung aus dem Körper ausgeschlossen ist und bereits die gesamte Giftmenge zur Resorption gelangte, pro Kilogramm Mensch etwa 1 Milligramm Strychnin zu vermuten sein. Wird nun bei einem Gewichte von etwa 1000—1500 g Leber nur

ein Stückchen im Gewichte von 50 g zur Untersuchung vorgelegt, so sind voraussichtlich in dem der Analyse zugeführten 50 g wiegenden Objekt 1—1,5 : 30 d. i. = 0,03—0,05 Milligramm Strychnin zu gewärtigen. Wenn man auch zugibt, dass der Leber namentlich in Würdigung des grossen Blutgehaltes ($^1/_4$ der gesamten Blutmengen des Körpers) derselben und mit Rücksicht auf ihre funktionelle Bedeutung als Giftfilter ein grösserer Strychninreichtum zuerkannt werden muss, als rechnerisch etwa festzustellen ist, so kann jedenfalls in einem 50 g wiegenden Stückchen des Organes eine nur verschwindend geringe Menge des Alkaloides vorhanden sein, welche bei dem langwierigen Gang der Analyse vermutlich noch weiter so sehr zusammenschrumpft, dass ein zufriedenstellendes Ergebnis mit Sicherheit kaum zu erwarten steht. Tatsächlich konnte trotz strengster Beobachtung aller Kautelen einer gewichtsmässigen Untersuchung in den 50 g Leber Strychnin nur in Spuren erkannt werden.

In den 28 g Medulla oblongata war das Strychnin nicht nachzuweisen: ein Ergebnis, welches kaum als aussergewöhnlich anzusehen ist.

Es muss daher in der Zukunft unter immer neuerlicher und ausdrücklicher Betonung der erheblichen Schwierigkeiten, die sich dem Alkaloidnachweis im allgemeinen infolge der geringfügigen Mengen der im Körper mit dem Blute verteilten Gifte und wegen der störenden Beeinflussung seitens der meist vorhandenen Abbaustoffe des Eiweisses entgegenstellen, verlangt werden, dass möglichst die zu untersuchenden Organe unzerkleinert für die chemische Analyse zur Seite gestellt werden. Die nähere Auswahl der zur Untersuchung geeigneten Eingeweide und die Bestimmung der für die Analyse ausreichenden Gewichtsmengen der Organe kann dem sachkundigen Urteil des Chemikers vorbehalten bleiben.

Nach Vorausschickung dieser allgemeinen Betrachtungen möchte ich die Besprechung von zwei Untersuchungen auf Morphin anschliessen, in denen der chemische Nachweis des Giftes aus den Organen von Kindern gelungen ist, obwohl die zugeführten Mengen verhältnismässig sehr gering zu nennen sind.

Ein 6 Wochen altes Kind männlichen Geschlechts hatte durch Verwechslung seitens der Pflegerin ein der Mutter des Kindes vor einem halben Jahr verschriebenes Pulver erhalten, welches auf 0,2 g Bismutum subnitricum 0,01 g Morphium hydrochloricum enthielt. Das Kind war einige Stunden nach Verabreichung des Medikamentes unter

den Erscheinungen allmählich zunehmender Atmungslähmung gestorben. Die zur Untersuchung zugeschickten Eingeweide waren in zwei Glasbehältern in der Weise verteilt, dass der Magen und Darm in einem Gefäss, ein Stück Leber, die Milz und eine Niere im zweiten Gefäss aufbewahrt waren. Der Magen und Darm samt Inhalt wies ein Gewicht von 142 g auf. Diese Organmengen gelangten ungeschmälert zur Untersuchung in der in meiner Arbeit: „Untersuchungen über die Bedingungen des Strychninnachweises bei vorgeschrittener Fäulnis“, (Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. III. F. VII. Bd.) näher geschilderten Weise. Zur Ausschüttelung wurde nur Chloroform unter mehrfacher Erneuerung des Extraktionsmittels verwendet. Aus den 142 g schweren Organmassen (Magen und Darm samt Inhalt) konnten 0,0035 g Morphin als schwefelsaures Salz gewonnen und durch die chemische Reaktion identifiziert werden. — Die in der gleichen Weise untersuchten übrigen Organe (ein Stück Leber, die Milz und eine Niere) im Gewichte von 56 g, welche mit Rücksicht auf die geringen Massen der Einzelorgane gemeinschaftlich der Untersuchung zugeführt wurden, enthielten 0,003 g Morphin, als schwefelsaures Salz bestimmt. Auch hier konnte mit säurefreier, verdünnter Eisenchloridlösung und Froehdeschem Reagens die Anwesenheit von Morphin erwiesen werden. — Ein zur Untersuchung gelangtes Pulver der gleichen Herkunft enthielt 0,0131 g Morphin als schwefelsaures Salz. — Wismut, als basisch salpetersaures Wismutoxyd $BiONO_3$ berechnet, war in den gesamten, zur Verarbeitung gelangten Organrückständen in einer Menge von 0,2282 g enthalten.

Ein 15 Tage altes Kind weiblichen Geschlechts hatte infolge eines Uebersehens des Apothekers statt Kalomelpulver von je 0,005 g mit Zucker eine Gabe von 0,005 g Morphium hydrochloricum + Saccharum erhalten. Von dem Pulver war etwa die Hälfte dem Kinde mittelst eines Löffels eingeführt worden. Etwa 1 Stunde später war das Kind verschieden. Der Magen samt Inhalt von einem Gewicht von 28 g, die 127 g schwere Leber samt Gallenblase und Galle, und die 12 g wiegende rechte Niere wurden getrennt der Untersuchung auf Morphin zugeführt. Um jedwede stärkere Erwärmung, welche durch hydrolytische Spaltungen zu leicht löslichen und später empfindlich störenden Eiweissabbaustoffen führen könnte, ganz zu verhüten, sind sowohl die wässerigen Extrakte als auch nach der Fällung mit Alkohol die alkoholischen Filtrate im Vakuum bei einer Temperatur von etwa 55° C destilliert worden. Durch die Destillation im Vakuum sichert

man sich für den ganzen weiteren Gang der Analyse ein ungleich reineres Arbeiten als dies bei den sonst üblichen Methoden des Abdampfens am Wasserbade geschehen kann. Die Ausschüttelung des wässerigen Rückstandes wurde mit Chloroform und zum Schluss mit Chloroform-Alkohol (19 Vol. auf 1 Vol.) durchgeführt. Sowohl der Magen samt Inhalt als auch die Leber und die rechte Niere enthielten Morphin in nachweisbarer Menge. Zur Prüfung der Anwesenheit desselben diente Froedes Reagens und frisch bereitete Formalin-Schwefelsäure (2 Tropfen Formaldehyd + 1 ccm konzentrierte Schwefelsäure). Die letztere Reaktion ist besonders empfindlich und durch die Ausbildung einer schönen Rot-Violett-Färbung charakterisiert (Kobert-Marquis).

Da in den beiden angeführten Fällen verhältnismässig geringe Mengen des Giftes, in dem letzteren etwa 2—3 Milligramm zur Aufnahme in den Magen gelangten, so muss das Ergebnis des gelungenen Nachweises ganz besonders für die Eignung des Chloroforms zur Reindarstellung des Morphins aus Organen als vollgiltiger Beweis angesehen werden. Derjenige, welcher die Schwierigkeiten der Reingewinnung des Morphins aus Leichenteilen und organischen Gemengen mittelst Amylalkohol-Ausschüttelung kennt, weiss den Wert und die Bedeutung des Chloroforms als Lösungsmittel für Morphin zu beurteilen. Denn es ist Kratter in seinen „Beiträgen zur Lehre von den Vergiftungen“ (Archiv f. Kriminal-Anthropologie und Kriminalistik 1903 und 1904) vollinhaltlich beizupflichten, wenn er sagt: „Er (der chemische Nachweis des Morphins) gehört zu den schwierigeren Aufgaben der forensen Toxikologie.“

Das für den Nachweis von Strychnin von uns als Extraktionsmittel erprobte Chloroform hat sich in Fällen von Morphinvergiftung zur Ausschüttelung auch bestens bewährt, so dass wir bei Alkaloiduntersuchungen im allgemeinen sowohl bei Verdacht der Anwesenheit von Strychnin oder Atropin und Hyoszyamin als auch bei Vermutung einer Morphinvergiftung Chloroform zur Ausschüttelung verwenden. Bei Anwesenheit von Morphin wird Chloroform etwas reichlicher und leicht vorgewärmt oder auch als Chloroform-Alkoholgemisch (19 Vol. Chloroform + 1 Vol. Alkohol absol.) benutzt. Chloroform kann als ein souveränes Extraktionsmittel bei Alkaloiduntersuchungen in Verwendung genommen werden.

Literatur.

1) Baumert, Dennstedt, Voigtländer, Lehrbuch der gerichtlichen Chemie. Braunschweig 1907. S. 323.

2) Dragendorff, Beiträge zur gerichtlichen Chemie einzelner organischer Gifte. St. Petersburg 1872.
3) Derselbe, Die gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften. Göttingen 1888.
4) Otto, R., Anleitung zur Ausmittelung der Gifte. Braunschweig 1896. 7. Aufl. S. 118—152.
5) Hilger, Mitteilungen aus dem pharmaz. Institute und Laboratorium für angewandte Chemie der Universität Erlangen. II. 76.
6) Kippenberger, Grundlagen für den Nachweis von Giftstoffen bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen. Berlin 1897. S. 55—66.
7) Kratter, J., Beiträge zur Lehre von den Vergiftungen. Leipzig 1904. Sonderabdrücke aus Gross, Archiv f. Kriminalanthropologie und Kriminalistik.
8) Derselbe, Beiträge zur gerichtlichen Toxikologie. I. Beobachtungen und Untersuchungen über die Atropinvergiftung. Diese Vierteljahrsschrift. 1886. N. F. Bd. 44. S. 52.
9) Derselbe, Ein Fall von Strychninvergiftung. Oesterreich. ärztl. Vereinszeitung. 1880.
10) Derselbe, Abscheidung von Strychnin durch den Harn. Wiener med. Wochenschrift. 1882. Nr. 8, 9 u. 10.
11) Bakunin und Majone, Gaz. chim. ital. 36. II. 227. Ref. Fresenius Zeitschrift für analytische Chemie. 49. Jg. S. 657.
12) Kobert, Lehrbuch der Intoxikationen. Stuttgart 1906. 2. Aufl. S. 992.
13) Marquis, Ueber den Verbleib des Morphins im tierischen Organismus. Diss. Dorpat 1896.
14) Molitoris, Ueber das Verhalten des Strychnins im Vogeltierkörper. Diese Vierteljahrsschrift. 3. F. Bd. XXXI. S. 329.
15) Derselbe, Toxikologische Mitteilungen. Ebenda. 3. F. Bd. XXXIII. S. 218.
16) Ipsen, C., Untersuchungen über das Verhalten des Strychnins im Organismus. Ebenda. 3. F. Bd. IV. S. 15. 1892.
17) Derselbe, Untersuchungen über die Bedingungen des Strychninnachweises bei vorgeschrittener Fäulnis. Ebenda. 3. F. Bd. VII. S. 1. 1894.
18) Derselbe, Zur Differentialdiagnose von Pflanzenalkaloiden und Bakteriengiften. Ebenda. 3. F. Bd. X. S. 1. 1895.
19) Derselbe, Ueber den Nachweis von Atropin. Ebend. 3. F. Bd. XXXI. S. 308. 1906.
20) Cloëtta, A., Ueber das Auffinden von Strychnin im tierischen Körper. Virchows Archiv. Bd. 35. H. 3. S. 373.

Diskussion.

Herr Kratter-Graz: Die Ausführungen des Herrn Kollegen Ipsen veranlassen mich, an dieser Stelle eine allgemeine Bemerkung zu machen. Er hat einen Fall mitgeteilt, wo ein Stück des Zentralnervensystems zur Untersuchung eingesendet, also asserviert worden ist. Die Frage der richtigen Asservierung von Leichenteilen bei vermuteter Vergiftung mit Alkaloiden ist meiner Ueberzeugung nach noch nicht so ganz richtig erkannt und in das Bewusstsein namentlich der praktischen Aerzte, die vielfach die erste Leichenöffnung vornehmen, übergegangen. Kein Organ ist weniger geeignet, den sicheren Nachweis eines vorhandenen Alkaloids zu liefern als das Zentralnervensystem, während die Aerzte gewöhnlich die Vorstellung haben: da liegt ein Nervengift vor, also nur irgendwelche Teile des Nervenapparates asservieren! Das ist ganz überflüssig. Es ist beispielsweise Morphin im Gehirn gar nicht oder gewiss viel schwerer als in anderen Organen nachzuweisen. Das beruht darauf, dass manche Alkaloide im Zentralnervensystem Verbindungen eingehen, durch die ein Teil festgelegt wird, der in eine Form gebracht ist, wo nicht mehr die Isolierung des unveränderten Alkaloids möglich ist. Ausserdem ist die chemische Zusammensetzung des Gehirns eine solche, dass gerade mit diesem Organ ausserordentlich schwer zu arbeiten ist und aus demselben nur selten einwandfreie Endprodukte als chemisch reine Substanzen erhalten werden können. Dagegen wird sehr häufig das allerwichtigste Objekt bei einer nachfolgenden Untersuchung auf Alkaloide vergessen, das ist der Harn. Der Harn ist das allerwich-

tigste und meiner Ueberzeugung nach das allerentscheidenste Objekt zum Nachweis, ob eine Vergiftung wirklich stattgefunden habe. Im Harn haben wir die grössten Mengen zu gewärtigen. Ausnahmslos geht, so weit meine Kenntnisse reichen, jedes Alkaloid in kurzer Zeit in den Harn über; es wird also auch bei kurzdauernder Vergiftung im Harn gefunden werden. Ich habe den Beweis schon vor langer Zeit für Strychnin erbracht und für andere Alkaloide hat sich dieselbe Erfahrung ergeben. Auch aus meinen heutigen Ausführungen haben Sie gesehen, dass Physostigmin aus dem Harn nachgewiesen werden kann, wenn die Vergiftung nur 5—10 Minuten angedauert hat. Das ist bei der sehr rasch verlaufenden Strychninvergiftung ebenso möglich. Nach $^{1}/_{2}$ Stunde und in noch viel kürzerer Zeit kann man sicher sein, dass man das Gift im Harn findet. Darum ist der Harn bei Alkaloidvergiftungen das wichtigste Untersuchungsobjekt. Es kommt noch eins hinzu. Wenn ich ein Gift im Harn gefunden habe, so habe ich damit den Nachweis erbracht, dass es wirklich zirkuliert hat. Wenn ich ein Gift im Magen nachweise, habe ich nur bewiesen, dass es im Magen anwesend ist, dass es in den Körper eingeführt ist. Der Beweis, dass es gewirkt hat, ist gar nicht gegeben. Wenn wir es ganz exakt nehmen, müssen wir sagen: an dem Gift, das im Magen gefunden wurde, ist noch kein Mensch gestorben, wenigstens nicht bei den Alkaloiden. Im Magen liegt nur der unverbrauchte Rest, im Harn das verbrauchte also tatsächlich zur Wirkung gelangte Gift vor.

Das zweite wichtige Untersuchungsobjekt ist die Leber. Das ist so vielfach festgestellt, dass ich nicht darauf einzugehen brauche, insbesondere wegen ihrer grossen Blutmenge. Für alle Alkaloide gilt, dass sie in das Blut übergehen und nach Massgabe des Blutgehaltes sich in den Organen wiederfinden. Also muss das Gift besonders in jenen Organen, die blutreich sind, gefunden werden. Das wollte ich im Anschluss an die Ausführungen des Herrn Ipsen bemerken.

Herr Puppe-Königsberg: Unsere preussischen Vorschriften für Gerichtsärzte enthalten die Bestimmung, dass bei Vergiftung durch narkotische Substanzen wie Morphium, Strychnin, Alkohol, Chloroform usw. das Gehirn besonders aufbewahrt werden muss. Es wäre mir interessant, von dem Herrn Vortragenden zu hören, ob die Bestimmung berechtigt ist.

Herr C. Ipsen-Innsbruck: Ob die Bestimmung zu Recht besteht, kann ich natürlich nicht beurteilen. Aber ich kann unter besonderem Hinweis auf die Ausführungen des Herrn Kollegen Kratter in Uebereinstimmung mit ihm bekennen, dass das Gehirn zu den ungeeignetsten Organen gehört, welche für die Alkaloiduntersuchung verwendet werden können. Ich möchte die Frage unentschieden lassen, ob es zu einer Veränderung der Alkaloide im Gehirn kommt. Ich meine, es ist vollkommen ausreichend, die Aussichtslosigkeit der Untersuchung zu verstehen, wenn man bedenkt, wie die Gehirnmasse zusammengesetzt ist. Das organische Gemenge der Gehirnsubstanz ist ein derartig komplexes, das Myelin so ausserordentlich schwer fortzubringen und zwar bei allen Fällungsverfahren, dass nach meiner Erfahrung schon durch diese Schwierigkeiten die Misserfolge hinlänglich aufgeklärt sind. Der Fall, von dem ich Ihnen anführte, dass 28 g Medulla oblongata zur chemischen Untersuchung eingeschickt wurden, entstammt aus dem italienischen Teil Tirols, wo die Literatur des Königreichs Italien mehr beachtet wird als die deutsche Literatur. Man ist der Meinung, dass die Alkaloide besonders gehäuft im Gehirn vorhanden seien und weil es sich um eine Art Erstickung handelt, müsse besonders die Medulla oblongata reich an Giftstoffen sein. Daraus erkläre ich mir, dass in der Regel aus diesem Teile Tirols ganz kleine Stücke des verlängerten Markes und des Kleinhirnes zugeschickt werden, wenn es sich um Untersuchungen auf Alkaloide handelt. Bei meinen Untersuchungen habe ich auch wiederholt das Gehirn auf die Anwesenheit von Alkaloiden untersucht. Aber die Menge, die ich im Gehirn gefunden habe, war verschwindend klein gegenüber jener im Blut, welches entschieden die grösste Quantität der Pflanzenbasen enthält; dann folgt die Leber, die ein Viertel des ganzen Blutgehalts enthält. Nächst der Einführungsstelle des Giftes ist also in diesen Organen das Alkaloid, wenn es sich um eine akute, rasch endigende Vergiftung handelt, besonders reich vorhanden.

Dem Blut und der Leber reiht sich als blutführendes Organ die Milz an, worauf die Nieren einschliesslich des Harnes und die Lungen mit Herz sich anschliessen. Der Harn ist deshalb vornehmlich für die Untersuchung vorteilhaft zu verwenden, weil die Reindarstellung der Gifte daraus viel leichter möglich ist als aus anderen organischen Gemengen und weil Strychnin und andere Alkaloide auch in kürzester Zeit im Harn erscheinen. Bei mehreren Versuchen habe ich nach wenigen Minuten Strychnin in einer Menge vorgefunden, so dass es, selbst wenn nur einige Tropfen Harn vorlagen, möglich war, Strychnin nachzuweisen. Es ist Ihnen vielleicht nicht uninteressant zu erfahren — es ist der Fall, der 1892 in Innsbruck Anlass gab zu den eingehendsten Untersuchungen über Strychnin und seine Aufteilung im Organismus —, dass wir in diesem Falle keinen Harn zur Untersuchung bekamen; das Hemd des Mädchens aber war, wie man aus der Zeichnung ersehen konnte, mit Urin getränkt. Ich habe das Hemd, nachdem es viele Monate aufgehoben war, unter Berücksichtigung aller Massnahmen einer quantitativen Untersuchung ausgelaugt und kann versichern, dass das Gewebe, das mit Harn benetzt war, auch mit Strychnin in nachweisbarer Menge durchtränkt war. Das beweist, wie Herr Kratter eben mitgeteilt hat, dass der Harn ganz ausserordentlich geeignet ist für die einschlägigen Untersuchungen. Ich mache auch aufmerksam, dass Magen und Darm als ausscheidende Organe in Betracht kommen. Diese sind als solche früher viel zu wenig gewertet worden. Von Alt ist für Morphin nachgewiesen worden, dass etwa 53 pCt. desselben auch bei Einverleibung unter die Haut durch die Magen- und Darmschleimhaut wieder ausgeschieden werden. Später wurde jedoch richtig gestellt, dass die Ziffer etwas zu hoch berechnet war, aber 47 pCt. beträgt die durch die Verdauungswege abgeschiedene Giftmenge noch immer. Daraus möchte ich folgerichtig eine Nutzanwendung für die Therapie ableiten. Ich halte bei allen Vergiftungen durch die meisten Alkaloide für das sicherste Heilmittel, Magen- und Darmausspülungen, Darmwaschungen vorzunehmen und nicht nur einmal sondern immer wieder, damit die in grosser Menge ausgeschiedenen Stoffe nicht neuerlich zur Resorption gelangen können.

Durch diese Waschungen lassen sich die grössten Mengen z. B. von Strychnin, auch Morphin und Atropin und der übrigen Alkaloide aus dem Körper entfernen. Für den Alkaloidnachweis aus Leichenteilen sind die wichtigsten Objekte also das Blut und die blutreichen Organe. Das Gehirn ist ungeeignet wegen der Schwierigkeit der Reindarstellung, und weil das Gehirn zu den wenig blutführenden Organen zu zählen ist.

Herr Fraenckel-Berlin: Ich möchte nur darauf aufmerksam machen, dass sich die Bestimmung in unseren „Vorschriften" doch auf alle narkotischen Gifte bezieht, unter denen solche, die sich mit den Gehirnlipoiden verbinden, besonders reichlich nachweisbar sind.

Herr Kratter-Graz: Ich erinnere mich genau — und das hat mir vorgeschwebt bei meinen Ausführungen —, dass in den neuen preussischen Vorschriften für Gerichtsärzte sicher die Bestimmung enthalten ist, dass bei Vermutung narkotischer Gifte das Zentralnervensystem asserviert werde. Meine Erörterungen sollten eben dartun, dass ich diese Bestimmung nach unseren Erfahrungen mindestens für sachlich nicht ganz berechtigt erachte, sondern dass alles andere viel wichtiger ist als das Gehirn. Ob das in den Bestimmungen enthalten ist oder nicht, das ist für unsere wissenschaftlichen Untersuchungen ganz gleichgültig. Die Bestimmungen müssen sich nach den wissenschaftlichen Erfahrungen richten und nicht umgekehrt.

(Herr Fraenckel: Das gilt doch nur für Alkaloide?)

Vorsitzender: Ja.

Herr Ziemke-Kiel: Herr Ipsen hat gestern Herrn Lührig gegenüber eine Bemerkung über das Verhalten der Alkaloide bei Fäulnis gemacht, die mich überraschte. Er hat gesagt, so viel ich mich erinnere, dass es ihm gelungen sei, Alkaloide, nicht nur Strychnin, sondern auch andere, noch längere Zeit nach dem Tode in Leichenteilen nachzuweisen. Ich habe bisher die Meinung des Herrn

Lührig geteilt, dass viele Alkaloide, wie z. B. das Morphium, bei eingetretener Fäulnis nicht mehr nachweisbar wären. Ich möchte Herrn Ipsen fragen, welche Beobachtungen er in dieser Richtung gemacht hat.

Herr Ipsen-Innsbruck: Ich verweise auf meine Arbeiten, die seit 1894 in der Vierteljahrschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen erschienen sind auf Grund von Beobachtungen, die ich gerade unter Verwertung des genannten Mädchens ausgeführt habe.

Es ist Ihnen vielleicht allen erinnerlich, dass um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, besonders in den 60er und den 70er Jahren, die Auffassung über die Widerstandsfähigkeit der Alkaloide, namentlich des Strychnins, unter dem Eindrucke der Entdeckungen Selmis eine sehr verschiedene war, dass dann später die Dragendorffsche Schule den Standpunkt einer grossen Widerstandsfähigkeit des Strychnins mit Ausdauer vertrat und lehrte, dass Strychnin den widerstandsfähigen Alkaloiden überhaupt zuzuzählen sei. Dann kam der Giftmord in Straubing, der sich 1876 zugetragen hat. Die Leichenteile wurden untersucht. Das Ergebnis wurde überprüft von Ranke in München. Ranke hat im Anschluss an diese Erfahrungen Tierversuche angestellt und Hunde mit Strychnin vergiftet und diese Tierkadaver nach 100, 200 Tagen untersuchen lassen durch hervorragende Chemiker. Es haben sich Buchner, Gorup-Besanez und Wislicenus an den Untersuchungen beteiligt. Und nun ergab sich das überraschende Resultat, dass in manchen Tierleichen die Organe ein Extrakt lieferten, das bei Tierversuchen mit Fröschen zu typischen Erregungszuständen führte, während die chemische Reaktion zum mindesten zweifelhaft und negativ war. Das veranlasste Ranke zu dem Ausspruch, dass der biologisch-physiologische Strychninnachweis viel sicherer sei als der chemische. Darauf hat Dragendorff sich sehr scharf geäussert und erklärt, dass die Fehlergebnisse auf die Unzweckmässigkeit der Abscheidungsmethoden der genannten Chemiker zurückzuführen seien. Riecker, Cloetta, Dragendorff, Masing, Kratter u. a. lehrten, dass Strychnin fäulnisfest und die chemische Reaktion mindestens so empfindlich sei wie die physiologische Reaktion. Das war der Stand, als ich in den Jahren 1892/93 meine Untersuchungen anstellte. Ich habe Hunde, Katzen, Kaninchen, weisse Mäuse vergiftet mit verhältnismässig sehr geringen Mengen Strychnins, wobei die Anordnung getroffen wurde, dass jeder Verlust ausgeschlossen war, d. h. die Tierkadaver wurden so aufgehoben, dass sie in Gefässen in einem Sieb schwebend gehalten wurden und die ganze Fäulnisflüssigkeit, die mit den Körpersäften den Körper verlässt, sich unten am Boden des Geschirrs ansammelte. Nun konnte ich feststellen, wenn ich die Extrakte untersuchte, dass Strychnin in Mengen vorhanden war, während das auf dem Sieb befindliche, feste organische Gemenge an Strychnin immer mehr verarmte. Als ich nun die experimentellen Aufschreibungen Rankes danach hin verfolgte, fand ich auch eine Bestätigung für die Tatsache, dass das Strychnin mit der Fäulnisflüssigkeit den Körper verlassen müsse. Denn diejenigen Hunde, die in porös durchlässigem, sandigem Boden begraben waren, enthielten Strychnin nur spurweise, die Hunde dagegen, die in undurchlässigem Lehmboden begraben waren, wo ein Ausfliessen der Fäulnistranssudate verhindert oder erschwert war, lieferten das Gift reichlicher, sodass es auch chemisch erkannt werden konnte. In einem Falle Wolffs, wo Mutter und Kind durch Selbstmord bzw. Mord mittelst Strychnins endigten und Exhumierung nach etwa einem Jahre erfolgte, ist auch mit Sicherheit zu entnehmen, dass ein Entweichen des Strychnins mit der Körperflüssigkeit und damit eine Giftverarmung der Leichenteile eintrat. Der Nachweis des Strychnins ist demnach für mich ein unbeschränkter, solange dafür gesorgt ist, dass ein Verlust der Körperflüssigkeit nicht eintritt. Wenn ich die Organe in Glasbehältern zur Seite bringe, sodass jeder Verlust ausgeschlossen ist, erbiete ich mich, nach Jahren noch Strychnin nachzuweisen. Auch für Atropin trifft das zu. Ich habe eine Leiche nach 3 Jahren zu exhumieren gehabt, es bestand die Vermutung, dass die betreffende 73jährige Frau durch Atropin vergiftet worden sei. Ich wurde gefragt, ob ich es für möglich oder wahrscheinlich halte, dass das Gift noch nachgewiesen werden könne. Diese Frage habe ich in der Weise beantwortet, dass ich sagte: „Ich glaube unter gewissen Bedingungen, wenn die Fäulnis nicht zu weit

vorgeschritten ist, den Nachweis der Atropinvergiftung führen zu können.“ Die Leiche wurde in meinem Beisein enterdigt und in toto in mein Institut gebracht. Wie den Herren vielleicht bekannt ist, habe ich auf der Naturforscherversammlung in Meran darüber berichtet, dass ich das Atropin gewichtsmässig habe nachweisen können. Es war zufällig ein gut erhaltener Körper in undurchlässigem Boden eines alten Seebeckens, eine zum Teil in Fettwachs umgebildete Leiche. Das Herz war gut erhalten, Magen und Darm waren vorhanden, im Gegensatz zu dem gestern geschilderten Falle. Ein Stück des Darmes ist als geschlossene Röhre in meinem Institut aufgehoben. Auch die Nieren konnten untersucht werden. Für Atropin, Strychnin, Veratrin ist der Erfolg sicher; wir erfuhren heute durch Kollegen Kratter, dass auch Physostigmin der Fäulnis durch Monate standhält. Auch bei weniger widerstandsfähigen Giften — das gehört zwar nicht zum Thema — wie Blausäure, ist der Versuch nicht immer aussichtslos. Ich mache besonders aufmerksam, dass Herr Autenrieth, der gestern über die chemische Seite der Frage der Feuerbestattung hätte berichten sollen, nach 3 oder 4 Monaten bei Zyankalivergiftung Blausäure in der Leiche nachweisen konnte; und auch Zillner hat, als es sich um Vergiftung eines Laboranten handelte, fast nach einem Jahr Zyankali bzw. Blausäure aus den Organen nachweisen können. Ich stehe auf dem Standpunkt, dass die Aufhebung der Organe, auch fauler Organe, selbst bei Alkaloiden die Möglichkeit des Erkennens durch die chemische Untersuchung sichert.

Herr Lührig-Breslau: Damit meine Bemerkungen von gestern nicht missverstanden werden, möchte ich erläuternd hinzufügen, dass sie sich nicht auf Strychnin sondern in erster Linie auf Morphin bezogen. Der Nachweis von Strychnin ist unter günstigen Umständen noch nach Jahren möglich; in Kadavern vergifteter Hunde haben wir wiederholt Strychnin nachweisen können, auch dann noch, wenn das Objekt monatelang stehen gelassen und die Untersuchung nach dieser Zeit wiederholt wurde. Auch an Lehrbeispielen, zu denen Fleisch, das mit bestimmten kleinen Mengen von Strychnin versetzt war, benutzt wurde, sind derartige Erfahrungen wiederholt von mir gesammelt worden. Ganz anders liegen die Verhältnisse beim Nachweis von Morphin oder Opiumtinktur in angefaulten Organen oder Fleisch. Hier versagt meist selbst die beste Kunst des Chemikers. Es ist mir nicht gelungen selbst 20 mg Morphinhydrochlorid qualitativ als solches zu erkennen. Mag es daran liegen, dass das Alkaloid sich zersetzt oder umlagert bzw. an andere Stoffe anlagert oder auch daran, dass seine Reindarstellung — die erste Vorbedingung für den exakten chemischen Nachweis — auf unüberwindliche Schwierigkeiten stösst, wie gesagt, der Nachweis ist mir bei in starke Fäulnis übergegangenen Objekten vielfach nicht gelungen. Nun ist darauf hinzuweisen, dass die Untersuchungsobjekte teilweise in einer Verfassung eingeliefert werden, die einfach nicht für möglich gehalten werden sollte. Es ist keine Seltenheit, dass uns die Organteile erst 14 Tage nach der Obduktion überliefert werden. Wo sie in der Zwischenzeit gesteckt haben, bei den Gerichtsbehörden oder beim Spediteur oder wer weiss sonst wo, ist vielfach nicht zu ermitteln, ändert an der Sachlage auch nichts. Dass während der heissen Jahreszeit die Fäulnis der wichtigsten Organe, so des Magens und Darms mit Inhalt, eine ausserordentlich weit fortgeschrittene sein kann, ist unter solchen Umständen leicht erklärlich, aber ebenso leicht, dass die Kunst des Chemikers in solchen Objekten den Nachweis von alkaloidischen Giften, besonders wo es sich vielleicht nur um Spuren eines solchen handelt, nicht zu führen vermag.

Was der Herr Referent über Strychnin gesagt hat, unterschreibe ich auch, da dessen Nachweis im allgemeinen auch nach längerer Zeit keine Schwierigkeiten bereitet, bei anderen Alkaloiden liegt die Sache aber wesentlich anders.

Ueber die Mangelhaftigkeit der Verpackung der Organe sowie der zu ihrem Transport benutzten Emballagen könnte ich aus unserer Praxis ein Lied anstimmen. Die denkbar ungeeignetste Verpackungsart wird vielfach gewählt zur Asservierung dieser wichtigen Objekte, Gläser, die mit Pergament- oder anderem Papier überbunden und dazu mit flüssigem Inhalt gefüllt sind, sind keine Seltenheit; in anderen Fällen wieder sind die Gefässe mit Korkstopfen ohne jede Sicherung durch angelegte Siegel verschlossen. Pappkartons, Spankörbe oder solche aus Weidengeflecht

dienen zur Aufnahme der mit den Organen gefüllten Gläser. Der Erfolg dieser Verpackungsarten ist, dass eins oder das andere der Gläser zerschlagen wird und der Inhalt in das Packmaterial übertritt. Wenn diese einfachsten Regeln ausser Acht gelassen werden, dann darf man sich nicht wundern, wenn positive Befunde anfechtbar werden; in diesen Fällen trifft den Chemiker aber kein Verschulden, sondern diejenigen Organe, welche für eine ordentliche und regelrechte Verpackung zu sorgen haben. Wir erfüllen unsere Pflicht, wenn wir in unserem Gutachten die Art der Verpackung mit ihren zutage getretenen Mängeln näher beschreiben.

Herr Reuter-Hamburg: Für besonders wichtig halte ich die Forderung von Herrn Ipsen und Kratter, dass das Gehirn bei den Sektionen völlig gesondert aufbewahrt wird. Herr Professor Ipsen hat mit Nachdruck betont, dass die chemische Eigenart der Nervensubstanz imstande ist, durch ihre Beimischung die Untersuchung anderer Organe zu erschweren. Darum ist die Bestimmung des preussischen Regulativs ganz besonders wertvoll, welche sagt, dass das Gehirn bei Vergiftung durch narkotische Substanzen gesondert aufbewahrt werden muss. Praktischer wäre es vielleicht, sie auf alle Fälle von Vergiftung auszudehnen. Ob das Gehirn chemisch untersucht wird, unterliegt dann dem Ermessen des Untersuchers, welchem später die Wahl bleibt.

Herr Ziemke-Kiel: Ich hatte bei meiner Frage nicht an das Strychnin, sondern an das Morphium gedacht. Ich habe bei dem Nachweis dieses Alkaloids ähnliche Erfahrungen gemacht wie Herr Lührig; in einem kürzlich von mir obduzierten Fall, wo es sich angeblich um eine Morphiumvergiftung handelte, war bereits bei der Obduktion starke Fäulnisentwicklung vorhanden. Der behandelnde Arzt hatte die Leiche im Sterbehause unter Betten längere Zeit liegen lassen, so dass erhebliche Veränderungen schon innerhalb 24 Stunden eingetreten waren. Hier sagte ich mir gleich, dass es zwecklos sei, die Organe noch auf Morphium untersuchen zu lassen, da die Fäulnis den Nachweis vereiteln würde. Deshalb möchte ich von Herrn Ipsen gern wissen, ob er den Morphiumnachweis mit seinem Verfahren hier gleichwohl noch für möglich gehalten hätte.

Herr Richter-München: Bei Morphin liegt die Schwierigkeit für den chemischen Nachweis oft darin, dass die Leute nicht binnen wenigen Stunden, sondern erst nach einigen Tagen sterben, z. B. an Aspirationspneumonie. In allen derartigen Fällen ist der Nachweis von Morphin, soweit meine Erfahrungen reichen, negativ ausgefallen, was nicht verwunderlich ist.

Was die Auswahl der Organe anlangt, so sind darüber allgemein gültige Vorschriften kaum zu geben. Ich bin mit zunehmenden Jahren immer konservativer geworden. Ich denke immer an v. Maschka, der in seinen Vorlesungen sagte: Bei Verdacht auf Vergiftung hebe man auf die ersten Wege, nämlich Magen und Darm, dann die zweiten, das ist Leber und Nieren nebst Harn. Heute sind die Angaben komplizierter und deshalb unklarer. Die Vorschriften, die in Bayern und Preussen bestehen, sind in dieser Hinsicht nicht ganz zweckmässig, speziell ist auch die Asservierung des Gehirns meist überflüssig.

Bezüglich der Verpackung der Organe hat man die Erfahrungen, die der Herr Kollege aus Breslau berichtet, überall gemacht, auch in München. Es wurde dann ein recht kompliziertes Verfahren angeordnet. Es wurden eigene Kästen angeschafft, ca. 1 m lang; sie sind eisenbeschlagen, mit einem Schloss. Oben ist ein Deckel, der federt, so dass er die eingeriebenen Stöpsel zudrückt. Die Kisten sind innen mit Zinkblech ausgeschlagen, zwischen die einzelnen Gläser sollen Sägespäne und gehacktes Eis kommen, Konservierungsmittel werden nicht zugesetzt, was gegenüber der seinerzeit vorgeschriebenen 10proz. Formalinlösung ein Fortschritt ist. Diese Kisten sind schwer, sie wiegen 35 kg in ungefülltem Zustand, ihr Transport macht daher Schwierigkeiten. Sie sollten durch Begleiter an den Sitz des zuständigen Medizinalkomitees geschafft werden behufs rascher Zustellung und damit sich, falls sie nicht dicht schliessen, keine Unzuträglichkeiten ergeben. Darauf ist aber keine Rücksicht mehr genommen worden, so dass jetzt die Kisten mit den

Gläsern, aber ohne Eisfüllung anlangen. Nun ist das gegen früher gewiss ein Fortschritt, insofern, als nicht Einsiedegläser und Honiggläser, mit Pergamentpapier verschlossen, verwendet werden und insofern, als nicht Formalin angewendet wird; aber ein ideales Transportmittel ist es nicht.

Herr Lochte-Göttingen: M. H.! Es ist ja eine allgemeine Klage, dass die Gegenstände, die zur Untersuchung an die gerichtlichen Institute kommen, häufig nicht in der richtigen Weise asserviert worden sind und dass das Untersuchungsergebnis dadurch erschwert oder unmöglich gemacht wird.

Ich möchte darauf hinweisen, dass Stockis in Lüttich vor nicht langer Zeit ein Plakat ausgearbeitet hat und darauf ausgeführt hat, wie die Kriminalpolizei die Asservate behandeln soll, damit sie möglichst unversehrt in die Hände des untersuchenden Arztes gelangen. Ich glaube, dass dieser Hinweis sehr nützlich war.

Es wäre zweckmässig, wenn auch wir die Frage nach der Behandlung der Asservate gelegentlich zum Gegenstand einer Besprechung machen würden.

Herr Kratter-Graz: Es sind zwei Fragen aufgerollt worden. Die eine Frage handelt von der Fäulnisbeständigkeit der Alkaloide. Da muss ich bemerken, dass nach meinen Erfahrungen dieselbe vielfach unterschätzt wird. Sie ist doch ziemlich bedeutend, allerdings für die verschiedenen Gifte verschieden. Während Strychnin meiner Meinung nach wirklich fast in unbegrenzter Zeit auch bei hochgradig zersetzten Leichen gefunden wird — in einem meiner Fälle nach 6 Jahren, wobei allerdings der Leichnam durch Fettwachsbildung fast vollständig erhalten war — verhalten sich andere Alkaloide, etwa Atropin und vor allem auch Morphin, entschieden anders; sie haben gegen Fäulnis nicht die Widerstandsfähigkeit wie Strychnin.

Was die Asservierungsmethode anlangt, muss ich eine revolutionäre Idee aus meinen Erfahrungen zum besten geben. Ich bin ein Gegner der Kisten, wie sie auch in Oesterreich vorgeschrieben sind, ähnlich wie ich es jetzt auch von Bayern gehört habe, die bei den verschiedenen Gerichten vorrätig gehalten werden. Ich glaube, auch in den neuen preussischen Vorschriften sind Glässer mit eingeschliffenen Stöpseln vorgesehen. (Zuruf: Nein!) Ich weiss das nicht. Aber bei uns sind diese direkt vorgeschrieben. Ich halte diese Vorschrift für unzweckmässig. Ich stehe auf folgendem Standpunkt: Die österreichische Vorschrift ist so gedacht, dass diese Gefässe zu wiederholtem Gebrauch kommen. Der Chemiker hat die Untersuchung ausgeführt; dann wird die Kiste zurückgeschickt, und wenn sich die nächste Untersuchung ergibt, werden diese Gläser wieder verwendet. Das halte ich für einen äusserst bedenklichen Vorgang. Ich propagiere die Verwendung von Gläsern, die verhältnismässig billig sind, irgendeine bessere Form von Einsiedegläsern, die überall zu haben sind und zum zweiten Male nicht gebraucht werden sollen. Ich bitte den Herrn Kollegen aus Breslau, seine bezüglichen Erfahrungen mitzuteilen. Ich meinerseits erkläre, dass die vollständige Reinigung eines Gefässes, in dem sich einmal ein vergiftetes Organ befunden hat, wenigstens für gewisse Gifte nahezu unmöglich ist. Bei einer Wiederverwendung kann es also zu schweren Irrtümern kommen. Bei einer Arsenvergiftung habe ich im Kollegium ein angeblich gereinigtes Glas demonstrieren können, das zum zweiten Male verwendet worden war, an dessen eingeriebenem Stöpsel schon mit dem freien Auge fein zerriebener Arsenik von einer früheren Untersuchung wahrgenommen werden konnte. Jeder, der chemisch arbeitet, weiss, was dazu gehört, um ein Gefäss tadellos zu reinigen. Diese Frage können wir heute nicht vollständig erörtern, sie ist jetzt aber angeschnitten. Ich würde der Aufforderung von Herrn Kollegen Lochte sehr zustimmen, diese Frage einmal wirklich eingehend zu besprechen. Da liegt meiner Meinung nach eine gefährliche Fehlerquelle, gerade in den Vorschriften, wie wir sie in Oesterreich und in Bayern haben, wo Gefässe von den Gerichten angeschafft werden, die immer wieder neuerlich zur Verwendung kommen. Bei uns wird wenigstens von unserer Stelle aus gesorgt, dass die zurückgeschickten Gefässe gereinigt sind, d. h. sobald die Untersuchung beendigt ist und die Bewilligung vom Gericht vorliegt, dass eine weitere Aufbewahrung nicht nötig ist, wird die Reinigung von unseren Dienern vorgenommen. Es kann aber auch sein, dass von irgendeiner

Stelle die Gläser zurückgeschickt werden und die Reinigung vielleicht erst von einem Diener bei dem betreffenden Gericht vorgenommen wird. Wie das aussehen wird, das kann man sich vorstellen. Es liegt also eine wesentliche Gefahr in der Wiederverwendung der Gefässe. Bei Beratung dieser Sache würde ich also entschieden gegen die Wiederverwendung von einmal zur Asservierung vergifteter Organe verwendeten Gläsern sein.

Herr Lührig-Breslau: Bei uns liegt die Sache so: Prinzip ist, bei Leichenuntersuchungen immer neue und besonders gut gereinigte Gefässe zu verwenden. Die Gläser, in denen uns die Leichenteile übergeben sind, werden solange aufbewahrt, bis die auftraggebende Behörde die Erlaubnis zur Beseitigung gibt. Dann werden die Gläser vernichtet oder wir übergeben sie dem Totengräber zur Bestattung der Organe. Im Laboratorium werden nur besonders gereinigte neue Geräte verwendet. Sobald Gift nachgewiesen ist, werden sämtliche benutzten Gerätschaften aus Glas vernichtet, damit sie nicht durch Zufall nochmals in den Betrieb zurückgelangen.

Die Schwierigkeit liegt meines Erachtens darin, dass an kleineren Orten nicht Gelegenheit vorhanden ist, zweckentsprechende Glasgefässe zu beschaffen. Wir würden gern solche mit dem nötigen Packmaterial zur Verfügung stellen, wissen aber nicht, wo unser Zuständigkeitskreis begrenzt ist. Als städtische Einrichtung haben wir auch keine Autorität, um bei den Gerichtsbehörden vorstellig zu werden, dass man sich im Bedarfsfalle an unser Institut wenden möge. Jeder Reklame abhold, würde ein solcher Weg eventuell auch aufdringlich erscheinen bzw. von den Konkurrenzanstalten als aufdringlich angesehen werden, was wir vermeiden möchten. Wir können demgemäss nur belehrend wirken, aber nicht zugleich bestimmend auftreten, solange bei der jetzigen Organisation die einzelnen Gerichtsbehörden freie Hand in der Wahl der Sachverständigen haben.

Ich halte die gegebene Anregung für wichtig genug, um sie bei der nächsten Tagung besonders gründlich erörtert zu sehen.

Herr Ziemke-Kiel: Ich möchte auf diese Ausführungen des Herr Lührig nur bemerken, dass ich in Kiel versucht habe, die Sache zu zentralisieren, weil ich die Erfahrung gemacht habe, dass viele Staatsanwaltschaften und Gerichte nicht wissen, was sie tun sollen. Vielfach bleiben die asservierten Leichenteile wochenlang stehen, bis es den Herren einfällt: Herrgot, nun müssen wir sie aber untersuchen lassen; aber wo, das weiss niemand. Ich habe den Gerichten plausibel gemacht, dass ich in allen Fällen die Vermittlung übernehme, es sollen die Untersuchungsobjekte nur an mein Institut geschickt werden. Ich habe mit dem Vorstand der Nahrungsmitteluntersuchungsstation gesprochen, der einen Teil der Untersuchung übernimmt, und so ist die Möglichkeit geboten, dass die Untersuchung schnell erfolgt. Aber wenn der Staatsanwalt oder Amtsrichter wechselt, gerät das auch wieder in Vergessenheit. Deshalb komme ich auf die Tafeln zurück, von denen ich vorgestern gesprochen habe.

Herr Ipsen-Innsbruck: Herr Ziemke möchte über Morphin auch eine Mitteilung haben. Vielleicht hat er den heutigen Ausführungen entnommen, dass der Nachweis des Morphins aus Organen sehr schwer ist und dass der als Extraktionsmittel bisher empfohlene Amylalkohol ungeeignet ist. Es wird darauf ankommen, auf Grund der Methode, wie ich sie übe, auch aus faulen Leichen Morphin nachzuweisen. Ich kann versichern, dass ich noch nach vielen Monaten Morphin nachgewiesen habe. Uebrigens werde ich hoffentlich bei einer späteren Gelegenheit noch über diese Frage Mitteilung machen können.

Wenn niemand mehr das Wort wünscht, erteile ich Herrn Kollegen Molitoris das Wort.

Herr H. Molitoris-Innsbruck:

20) Ueber Nitritvergiftung.

Fälle von Vergiftungen mit salpetriger Säure, salpetrigsauren Dämpfen und den Salzen der salpetrigen Säure finden sich verhältnis-

mässig spärlich in der Literatur verzeichnet. Orfila berichtet über zwei einschlägige Fälle, wobei er sehr zutreffende Beobachtungen über die Wirkungen der Dämpfe der salpetrigen Säure machte. R. Pott hat eine Massenvergiftung durch salpetrigsaure Dämpfe beschrieben; sie betraf etwa 30 meist kräftige, junge Männer, welche in dem Glauben, dass die aus einem Gebäude dringenden gelbbraunen Dämpfe von einem Feuer herrührten, versuchten, den vermeintlichen Brand zu löschen. Zwei Fälle endeten mit dem Tode, der eine nach 12, der andere nach 40 Stunden unter den Erscheinungen eines Lungenödems. Erst mehrere Stunden nach Einwirkung der Dämpfe stellten sich die ersten Vergiftungssymptome (Atemnot) ein. Die Leichenöffnung wurde in beiden Fällen nicht gestattet. G. Paul beschreibt eine tödliche Vergiftung durch Einatmung von salpetriger Säure. Der Tod trat nach 30stündiger Krankheit unter den Erscheinungen eines Lungenödems ein. Bei der Leichenöffnung wurden hochgradige Blutüberfüllung der Schleimhaut der Respirationsorgane, Hyperämie und akutes Oedem der Lungen mit Ekchymosen an der linken freien Lunge festgestellt (der rechte Lungenflügel war angewachsen). Bauer hat in seinen „Beobachtungen über die Einwirkung der Dämpfe der niedrigen Oxydationsstufen des Stickstoffes auf die Atmungsorgane“ einen Fall betreffend einen Arbeiter in einer Anilinfabrik mitgeteilt. Der Mann, welcher nach Einatmung von untersalpetersauren und verwandten Dämpfen sich unwohl fühlte, spürte ein Zittern durch den ganzen Körper, erholte sich aber vorübergehend an der Luft. Nach einiger Zeit traten Husten und Atemnot ein; diese Störungen steigerten sich immer mehr und führten nach wenigen Tagen zum Tode unter den Erscheinungen von Lungenödem. Die Leichenöffnung ergab hochgradige akute Bronchitis, stellenweise Verdichtungsherde im Lungengewebe, Lungenödem und auffallend zahlreiche Thromben der Lungengefässe. R. Kockel untersuchte eine tödliche Vergiftung durch Einatmen von Dämpfen der salpetrigen und Salpertersäure: diese betraf einen 65jährigen Arbeiter, der in einem Raume, in welchem ein Salpetersäureballon geplatzt war, etwa eine Stunde gearbeitet hatte und 6 Stunden danach unter Angstgefühl, heftigem, quälenden Husten und hochgradiger Kurzatmigkeit erkrankte. Unter rascher Steigerung der Beschwerden und starker Zyanose erfolgte nach wenigen Stunden der Tod. Die Obduktion ergab akuten Katarrh des Rachens, des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Bronchien, ferner akute Hyperämie und Oedem der Lungen. Ein jüngerer Mitarbeiter war ohne erweis-

lichen Schaden davongekommen. Die grossen Lehr- und Handbücher von Kobert und Kunckel berichten gleichfalls nur wenig über Nitritvergiftungen, wiewohl die Wirkung der salpetrigen Säure und ihrer Salze schon im Hinblicke auf deren gelegentliche therapeutische Anwendung eingehenden experimentellen Studien unterworfen wurde. Namentlich Barth und Binz haben die Giftigkeit des salpetrigsauren Natriums, Natrium nitrosum ($NaNO_2$) experimentell nachgewiesen. Ringer und Murrell fanden bei therapeutischer Anwendung des Präparates in Dosen von 0,6 g schwere Vergiftungserscheinungen, bestehend in intensivem Schwindel, Zyanose des Gesichtes, der Lippen und der Hände. Bloch sah in einem Falle, bei dem der Apotheker Natrium nitrosum statt Kalium nitricum verabfolgt hatte, bei einem 4 Monate alten Kinde dunkelblaue bis schwarzblaue Lippen- und Zungenschleimhaut, dunkelblaue Fingernägel, Kälte der Haut, namentlich an den Gliedmassen, und kleinen beschleunigten Puls.

Da Vergiftungen mit salpetrigsaurem Natrium immerhin eine Seltenheit sind und bei dem Umstande, dass innerhalb weniger Monate im Universitätsinstitute für gerichtliche Medizin zu Innsbruck zwei tödliche Vergiftungsfälle mit diesem Salze der salpetrigen Säure zur Leichenöffnung gelangten, mag es gerechtfertigt erscheinen, dass ich dieselben auf Anregung meines Chefs Prof. Dr. C. Ipsen, hier zur Kenntnis bringe.

1. Fall. Nächst dem Elektrizitätswerk der Stadt Innsbruck findet sich eine Fabriksanlage der internationalen Luftverwertungsgesellschaft, welche vor allem Salpetersäure, salpetrigsaures Natrium und Sauerstoff erzeugt. Am 4. Oktober 1910 3 Uhr nachmittags wurde der sonst gesunde, 32 Jahre alte Fabrikarbeiter J. P. von Ueblichkeiten befallen. Von der Fabriksleitung wurde ihm ein Glas Kognak verabreicht und er konnte zu seiner Arbeit (er war im Freien beschäftigt) wieder zurückkehren. Die Ueblichkeiten wiederholten sich bald, wobei J. P. sich mit der Hand die Magengegend hielt, darauf das Bewusstsein verlor und nach kurzer Zeit starb. Die Diagnose des Totenbeschauers lautete: Herzschlag. Bei der am 6. Oktober 1910 vorgenommenen Leichenöffnung wurden ausser einer ausgesprochenen chokoladenbraunen Verfärbnug des Blutes eine hochgradige Entzündung und Blutüberfüllung der Magendarmschleimhaut festgestellt. Die obersten Schichten der Magenschleimhaut schienen fast verschorft und leicht abstreifbar. Im Magen waren dünnbreiiger Speiseinhalt und eine rötlich-violette, nach Alkohol riechende Flüssigkeit. im Dünndarm dünnbreiiger Inhalt, dessen Farbe an Ziegelstaub erinnerte. Die Schleimhaut des Kehldeckels und des Kehlkopfes war dunkelrot, die der Luftröhre blassrot. Ueber die Schnittfläche der Lungen fliesst reichlich schaumiges Blut. Die Diagnose lautete: Gastritis et enteritis toxica. Die nachträglichen Erhebungen ergaben, dass der Mann früher immer gesund war.

2. Fall. Am 13. April 1911 wurde durch die Rettungsgesellschaft der 52 Jahre alte Fabrikarbeiter T. H. aus der gleichen Fabrik der Klinik in bewusstlosem Zustande mit hochzyanotischem Gesichte überbracht. Der Mann war erst wenige Tage in der „Fabrik für Luftverwertung“ angestellt, und in einem über der sogenannten Nitritanlage gelegenen Raume mit Fassbinderei beschäftigt. Er wurde am 13. April

1911, bald nach der Mittagsmahlzeit, die er in seinem Arbeitsraume zu sich genommen hatte, in halb bewusstlosem Zustande und mit blau-rotem Gesichte gefunden. Ein Mitarbeiter gab an, etwa $^{3}/_{4}2$ Uhr nachmittags habe er den T. H. nächst seinem Arbeitsplatze am Boden in hockender Stellung mit zitternden Knien angetroffen. Derselbe habe eine blaue Gesichtsfarbe gehabt und bemerkt, durch das Essen sei ihm schlecht geworden. Er sei unfähig gewesen, sich zu erheben. Etwas später habe er gestöhnt und Unverständliches gemurmelt; seine Gesichtsfarbe sei andauernd blau und der Gesichtsausdruck starr gewesen. In der Klinik verschied er 9 Uhr abends des gleichen Tages, ohne das Bewusstsein wiedererlangt zu haben. Der Mann gelangte unter der Diagnose: Nitrobenzolvergiftung (?) zur Obduktion. Das anatomische Bild erinnerte sofort an dasjenige, welches im Oktober 1910 bei J. P. beobachtet worden war. Das flüssige Blut war auffallend braun. Es bestanden Blutüberfüllung und Ekchymosierung der Magen-Dünndarmschleimhaut, Blutungen im Lungenfell, Oedem der Lungen und der Gehirnhäute. Bei der Herausnahme der Organe fiel nebst einem ausgesprochenen Kampfergeruch ein eigenartiger erstickender Geruch auf. Der Darminhalt war fast durchwegs gelb, schwefel- bis rötlich-gelb gefärbt. Die spektroskopische Untersuchung des Blutes ergab, wie dies zu erwarten stand, die Anwesenheit von Methämoglobin. Das Gutachten lautete: T. H. ist nach dem Ergebnis der Leichenöffnung unter den Erscheinungen einer allgemeinen Blutzersetzung bei gleichzeitiger entzündlicher Rötung der Schleimhaut des Magens mit punktförmigen, braun-roten Blutaustritten und Rötung der Schleimhaut eines Teiles des Dünndarmes an innerer Erstickung eines gewaltsamen Todes gestorben. Bei dem Fehlen irgendwelcher krankhafter Veränderungen an lebenswichtigen Organen, bei den Anzeichen einer inneren Erstickung in Form von Blutaustritten in die weichen Schädeldecken, das Lungen- und Brustfell, sowie in das Herzfell bei vorwiegend flüssigem Blute, welches aber von auffallend dunkelbrauner, fast chokoladenartiger Farbe war, muss angenommen werden, dass eine die Blutzersetzung bedingende Vergiftung die Ursache der inneren Erstickung war, wobei das Gift vermutlich von seiten des Magen-Darmschlauches seine Aufnahme fand. Hierfür spricht die nachgewiesene Reizwirkung in Form von Rötung der Schleimhaut des Magens und des Darmes mit Blutaustritten. In Uebereinstimmung mit der Annahme einer Vergiftung, welche nach dem Ergebnis der Leichenöffnung angenommen werden muss, stehen auch die Angaben über die Krankheitserscheinungen, welche der Verstorbene unmittelbar vor dem Tode dargeboten hat. Die Natur dieser Vergiftung kann nur durch die chemische Untersuchung der Organe des Verstorbenen mit Sicherheit erhoben werden. Durch die Obduktion wurde nur dargetan, dass die Wirkung vornehmlich in einer Zersetzung des Blutrotes bestanden haben muss.

Bei dem unmittelbar im Anschlusse an die Leichenöffnung vorgenommenen Augenscheine in der Fabrik wurde festgestellt, dass in dem zu ebener Erde befindlichen Raume zur Erzeugung des salpetrigsauren Natriums der sogenannten Nitritanlage grosse Mengen teils gereinigten, teils ungereinigten salpetrigsauren Natriums offen in Behältern lagen. Aus diesem Raume gelangte man in das erste Stockwerk, in welchem sich die Fassbinderei befand. Die Angestellten bezeichneten das salpetrigsaure Natrium kurzweg als „Salz". Nächst dem Arbeitsplatze und der Stelle, an welcher der Verstorbene gefunden worden war, fand sich auf dem Fensterbrette ausser dem leeren Esstopfe des H. etwa eine Handvoll einer in ihrem Aussehen an Kochsalz erinnerden, kleinkörnigen Masse. Die äusseren Umstände liessen es wahrscheinlich erscheinen, dass H. damit sein Essen gesalzen habe; die Mitarbeiter bestätigten diese Vermutung, weil er schon tags vorher um „Salz" gebeten habe, da er keines mehr besitze. Diese Vermutung war umso gerechtfertigter, als in dem Häufchen „Salz" auf dem Fensterbrette noch deutlich die Fingereindrücke erkannt werden konnten. Die Untersuchung dieser auf dem Fensterbrette liegenden Massen ergab, dass es sich um salpetrigsaures Natrium handelte. Diese Prüfung konnte gleich in dem Laboratorium der Fabriksanlage vorgenommen werden.

Nach diesen Feststellungen lag die Vermutung nahe, dass die bei dem H. festgestellten Befunde auf eine Vergiftung mit salpetrigsaurem

Natrium zurückzuführen seien. Die Untersuchung der bei der Leichenöffnung zum Zwecke der Vornahme der chemischen Untersuchung aufgehobenen Organe, des Harnes, des Blutes und des Magen-Darminhaltes ergab überall die Anwesenheit von salpetriger Säure. Der Nachweis erfolgte durch die bekannten Reagentien mit Jod-Zink-Stärkelösung und mit Diphenylamin. Jod-Zink-Stärkelösung ist nach Ludwig in der Weise hergestellt worden, dass 1 g Stärkemehl mit wenig Wasser zerrieben einer siedenden Lösung von 5 g Chlorzink in 25 ccm Wasser zugesetzt und damit bis zur vollständigen Lösung der Stärke gekocht wurde, wobei das verdampfende Wasser zeitweilig ersetzt werden musste. Nach Lösung der Stärke lässt man erkalten, setzt 0,5 g Jod-Zink zu und verdünnt mit destilliertem Wasser auf 250 ccm. Nach Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure darf das Reagens nicht blau werden. Bei Zusatz von wenigen Kubikzentimetern dieses Reagens zu einer angesäuerten Probe des Harnes, des Magen-Darminhaltes oder einer wässrigen Auslaugung eines Organes entstand dunkelblaue Färbung. Ausser dieser Probe wurde noch die bekannte Reaktion mit Diphenylamin und konzentrierter Schwefelsäure ausgeführt, welche bekanntlich ein sehr empfindliches Reagens für salpetrige und Salpetersäure ist und nach Ipsens Feststellungen alle übrigen Salpetersäureproben an Empfindlichkeit auch für Blutflüssigkeiten übertrifft. In jüngster Zeit haben Tillmans und Sutthoff das Verfahren zum Nachweis und zur Bestimmung von Salpetersäure und salpetriger Säure in Wasser in etwas modifizierter Weise erprobt. Diese Probe verdient gegenüber dem Verfahren mit Jod-Zink-Stärkelösung den Vorzug wegen der Zuverlässigkeit und Sicherheit und ihrer besonderen Empfindlichkeit (nach Ipsen noch bei 0,5 mg HNO_3 in 1000 ccm Blut).

Durch die chemische Untersuchung des Magendarminhaltes, des Harnes und der einzelnen Organe in beiden Fällen fand die durch die äusseren Umstände sowie die spektroskopische Untersuchung des Blutes und durch das anatomische Bild überhaupt begründete Vermutung, es handle sich um Vergiftungen mit salpetrigsaurem Natrium, ihre Bestätigung. In beiden Fällen waren es sicherlich nicht absichtliche, sondern Zufallsvergiftungen. Die Verunglückten hatten sich offenbar des „Salzes“ bedient — in Ermangelung von Kochsalz — um ihre Speisen zu salzen.

Schon bevor das salpetrigsaure Natrium vornehmlich über Anregung amerikanischer Aerzte als Arzneimittel bei Angina pectoris in

Verwendung kam, wurden dieses und die salpetrigsauren Salze überhaupt experimentellen Studien unterworfen. Die Wirkungen wurden vor allem der abgespaltenen salpetrigen Säure zugeschrieben. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war, dass die Wirkung der Nitrite auf das Blut festgestellt wurde, die darin besteht, dass die Farbe und das Spektrum des Blutes sich ändern. A. Barth hat Untersuchungen über die Ursachen angestellt, welche den Chilisalpeter, das salpetersaure Natrium, in der Landwirtschaft für Tiere so giftig machen, wenn das als Düngemittel benutzte Salz zufällig unter das Futter gerät. Diese Untersuchungen führten A. Barth zu der Annahme, dass das Nitrat in Nitrit übergeführt werde und als solches die Vergiftung hervorrufe. Diese unter Anleitung C. Binzs ausgeführte Arbeit veranlasste diesen auf das hin die Wirkungen des Natriumnitrits näher zu studieren. Auf Grund seiner Experimente erklärt Binz sich die Giftwirkung des Natriumnitrits in der Weise, dass er eine durch das Gewebe bedingte Spaltung annimmt. Vornehmlich das starke Arbeit leistende Gewebe greift das Natriumnitrit in der Weise an, wie wenn es ausserhalb des Organismus mit einer Säure behandelt werde. Bemerkenswert ist, dass Binz auch bei subkutaner Einverleibung des Giftes Entzündung und Ekchymosierung der Magenschleimhaut sowie starke Blutüberfüllung der Unterleibsorgane und Rötung der Darmschleimhaut nachweisen konnte. Binz nimmt an: „Die gelockerte salpetrige Säure ist ohne Bestand: sie zerfällt, bildet Stickoxyd, Untersalpetersäure und wieder Stickoxyd:

$$3HNO_2 = H_2O + HNO_3 + 2NO$$
$$NO + O = NO_2$$
$$3NO_2 + H_2O = 2HNO_3 + NO.$$

Sie wirkt zuerst auf die Gewebe, in denen die Lockerung des Salzes und der Zerfall der Säure sich vollzieht und dann auf das Oxyhämoglobin wie Ozon, Chlor oder wie der heftig bewegte Sauerstoff der Arsensäure. Verbrennung und Anätzung in den drüsigen Geweben, Lähmung in den Nerven gehören zu den notwendigen Folgen. Zu dieser Erklärung berechtigt auch das bereits festgestellte Verhalten des Oxyhämoglobins gegenüber dem naszierenden Sauerstoff, dem Ozon, dem Chlor usw. und den Nitriten: ferner die Art der eben geschilderten Zerstörungen und endlich die chemisch genau vorgezeichnete Umsetzung der salpetrigen Säure“. Alle Autoren stimmen darin überrein, dass das recht komplizierte Vergiftungsbild, welches durch

die salpetrige Säure und ihre Salze bedingt wird, in erster Linie auf die Beeinflussung der roten Blutkörperchen zurückzuführen ist. Dies beweisen auch die experimentellen Versuche von Haldane, Makgill und Mavrogordato, welche fanden, dass die Vergiftungserscheinungen nach Einverleibung von tödlichen Gaben Natriumnitrits bei Tieren ausblieben, wenn diese Versuchstiere in Sauerstoff bei 2 Atmosphären Druck gehalten wurden. Bei dem Uebergange in gewöhnliche Luft stellten sich die Krankheitsanzeichen ein (Dyspnoe, Schwäche und andere Erscheinungen), verschwanden aber wieder beim Zurückbringen in Sauerstoff von 2 Atmosphären Druck.

Ueberblicken wir das Ergebnis der in der Literatur niedergelegten experimentellen Studien mit unserem Gifte und die Berichte über die Vergiftungen an Menschen und vergleichen diese mit den in unseren beiden Fällen gemachten Beobachtungen, so können immerhin gewisse Schlüsse gezogen werden: In klinischer Hinsicht standen in beiden Fällen die Störungen von Seite des Respirationstraktes und der Zirkulation im Vordergrunde, bei gleichzeitigem Vorherrschen von Schmerzen in der Magengegend und Zittern der Gliedmassen. Unter hochgradiger Zyanose und Atemnot trat alsbald Bewusstlosigkeit ein. Die Vergiftungserscheinungen bildeten sich nach kurzer Zeit aus und endigten in wenigen Stunden mit dem Tode. Von den bei der Sektion erhobenen Befunden sind bemerkenswert die chokoladenartige Farbe des Blutes, bedingt durch Methämoglobingehalt, Blutüberfüllung und Ekchymosierung der Schleimhäute vornehmlich des Magens und des Dünndarmes mit entzündlicher Schwellung, sowie die auffallende Gelbfärbung des Darminhaltes und teilweise gelbe Imprägnierung der Schleimhaut des Dünndarmes. Sowohl die Krankheitserscheinungen als auch die in beiden Fällen erhobenen anatomischen Befunde decken sich im wesentlichen mit den in der Literatur beschriebenen Beobachtungen von Vergiftung mit salpetrigsauren und verwandten Dämpfen, sowie mit den durch das Tierexperiment gewonnenen Erfahrungen. Namentlich die anatomischen Befunde können in Uebereinstimmung mit den experimentell wahrgenommenen Veränderungen als unmittelbare Folge der Giftwirkung im Sinne der von Binz gegebenen Erklärung gedeutet werden. Die von mehreren Autoren beobachtete und festgestellte verschiedenartige Beeinflussung einzelner Personen durch die salpetrigsauren Dämpfe unter sonst gleichen Verhältnissen, welche unverkennbar individuelle Eigentümlichkeiten für den Grad der Giftwirkung be-

deutungsvoll erscheinen lässt, spricht auch nicht gegen die Richtigkeit dieser Erklärung. Jüngere, gesunde, mit einem unbeschädigten Zirkulationsapparat und vollständig intakten Lungen ausgestattete Menschen werden jedenfals unschwerer dem durch die Beeinflussung der roten Blutkörperchen bedingten Sauerstoffmangel begegnen können, als ältere Personen.

Die Ergebnisse dieser Fälle von Vergiftung mit salpetrigsaurem Natrium im Zusammenhange mit den in der Literatur niedergelegten Feststellungen lassen mich zu folgendem Schlusse kommen:

1. Die Krankheitserscheinungen bei Aufnahme von salpetrigsaurem Natrium in den Körper per os sind ähnlich den durch salpetrigsaure Dämpfe und durch andere niedere Oxydationsstufen des Stickstoffes bedingten Folgezuständen.
2. Das anatomische Bild ist vornehmlich beherrscht durch chokoladenartige Farbe des Blutes infolge Methämoglobingehaltes desselben, ferner durch entzündliche Rötung, Blutüberfüllung und Ekchymosierung der Schleimhaut des Magens und des Darmfelles, des Lungen- und Herzfelles, sowie namentlich durch Blutüberfüllung der Lungen und durch Oedem derselben.
3. Der chemische Nachweis der Vergiftung wird erbracht durch die Feststellung von salpetriger Säure in dem Harn, Magendarminhalt, dem Blute und den wässrigen Auslaugungen der Organe mit Hilfe der Diphenylamin-Schwefelsäureprobe.
4. Die durch Umwandlung des Oxyhämoglobins in Methämoglobin veranlasste Giftwirkung der salpetrigen Säure und ihrer Salze lässt als therapeutische Massnahme in Vergiftungsfällen vor allem reichliche Sauerstoffzufuhr angezeigt erscheinen.

Literatur.

1) M. Orfila, Allgemeine Toxikologie. Bd. I. S. 148. 4. Aufl.
2) R. Pott, Eine Massenvergiftung durch „salpetrigsaure“ Dämpfe. Deutsche med. Wochenschr. 1884. Nr. 29/30.
3) G. Paul, Vergiftung durch Einatmung von salpetriger Säure mit letalem Ausgange. Wiener klin. Wochenschr. 1895. Nr. 38.
4) Bauer, Beobachtungen über die Einwirkung der Dämpfe der niedrigen Oxydationsstufen des Stickstoffes auf die Atmungsorgane. Festschrift des Vereins der Medizinalbeamten des Reg.-Bez. Düsseldorf. 1895. S. 177.
5) R. Kockel, Ueber das Verhalten des menschlichen und tierischen Organismus gegen die Dämpfe der salpetrigen und Untersalpetersäure. Diese Vierteljahrsschrift. 1898. Heft 1.
6) R. Kobert, Lehrbuch der Intoxikationen. II. Aufl. 1906.
7) A. J. Kunckel, Handbuch der Toxikologie. 1901.
8) A. Barth, Toxikologische Untersuchungen über Chilisalpeter. Inaug.-Dissert. Bonn 1879.

9) C. Binz. Ueber einige neue Wirkungen des Natriumnitrits. Archiv f. exper. Path. u. Pharm. Bd. 13. S. 139 u. ff.
10) Ringer und Murrell, On nitrite of sodium as a toxic. agent. Lancet. Nov. 3. p. 756.
11) Bloch, Ein Fall von Vergiftung mit Natrium nitrosum. Deutsche med. Wochenschrift. 1899. Nr. 20.
12) E. Ludwig, Med. Chemie. II. Aufl. 1895.
13) C. Ipsen, Ein Fall von Salpetersäurevergiftung. Diese Vierteljahrsschrift. 1893. Heft 3. S. 11 u. ff.
14) J. Tillmanns und W. Sutthoff, Ein einfaches Verfahren zum Nachweis und zur Bestimmung von Salpetersäure und salpetriger Säure im Wasser. Zeitschr. f. analyt. Chemie. 1911. 50. Jahrg. S. 473—495.
15) John Haldane. R. H. Makgill und A. R. Mavrogordato, The action as poisons of nitrites and other physiologically related substances. Journ. of physiol. Vol. 21. No. 2 and 3. p. 160.

Diskussion.

Herr Zangger-Zürich: Ich bin für die Mitteilungen des Herrn Kollegen Molitoris dankbar, der uns auf eine Gefahr aufmerksam machte. Ich bin der Sache auch schon etwas näher nachgegangen und habe konstatieren müssen, dass mit Nitrit in Bleichereien usw. entsetzlich unvorsichtig umgegangen wird. Der Fall, den ich speziell betrachte, ist ein ganz analoger wie der von Herrn Kollegen Molitoris mitgeteilte. Ein Mann (Tagelöhner) hatte von seiner Frau den Auftrag, Salz mitzubringen. Die Fabrik liegt etwas weit weg vom Dorf. Er nimmt „Salz" mit aus einem offen stehenden sog. Salzsack. Die ganze Familie ist erkrankt. Nähere Details werden in einer Dissertation weiter verarbeitet. Es scheint mir sehr wichtig, dass wir die Aufmerksamkeit auf dieses kolossal häufig verwendete Salz wenden, das ferner auch in der elektrischen Stickstoffoxydation in riesigen Quantitäten entsteht, da wir mit dieser keine reinen Nitrate darstellen, sondern immer Nitrite gleichzeitig auftreten.

Herr Greiff-Karlsruhe: Der Herr Vortragende hat uns nicht mitgeteilt, in welchem Betrieb, bei welcher Darstellungsweise das Nitrit vorgekommen ist, und zu Intoxikation geführt hat. Ich erinnere mich aus meiner früheren Tätigkeit an einen Fall, wo auch Nitrit dargestellt wurde, der mich aber in anderer Weise sanitätspolizeilich interessierte. Es handelte sich dort um die Darstellung von Nitrit aus Salpeter mit Blei. In grossen Retorten wurde Salpeter geschmolzen mit metallischem Blei, dadurch entstand Bleioxyd und Nitrit. Nun wurde der Betrieb sanitätspolizeilich nur wegen Bleioxyd und Bleigefahr überwacht. Ersteres war in schlechten Fabrikationsräumen in grossen Mengen auf dem Boden angehäuft; die Arbeiter liefen in Holzschuhen herum und brachten es in andere Fabrikationsräume in die Wasch- und Speiseräume herein; dadurch entstand eine Reihe von Bleivergiftungen. Es ist mir sehr interessant, dass auch mit Nitrit in gleicher Weise Vorsicht zu beachten ist.

Herr Molitoris-Innsbruck: Ich kann nur sagen, dass es sich um eine Fabrik der internationalen Luftverwertungs-Gesellschaft handelt, in welcher Salpetersäure aus der atmosphärischen Luft und Nitrit als Nebenprodukt erzeugt werden.

Auf die weitere Frage der Ueberwachung der Betriebe kann ich nicht näher eingehen. In Oesterreich sind die diesbezüglichen Vorschriften jedenfalls noch nicht so weit vorgeschritten, dass die gewerblichen Betriebe einer derartigen Kontrolle unterstehen, wie es im deutschen Reich der Fall ist. Ich kann nur berichten, dass das Gericht es nicht für notwendig befunden hat, der Sache weiter nachzugehen, trotzdem es erwiesen war, dass als Todesursache eine Vergiftung mit dem frei herumliegenden salpetrigsauren Natrium vorlag.

Vorsitzender: Der Herr Geheimrat Greiff möchte wissen, was für ein chemischer Betrieb vorliegt. Es handelt sich um die Herstellung von Nitraten und Nitriten aus dem Stickstoff der atmosphärischen Luft auf elektrischem Wege, ein Verfahren, das z. T. als Geheimnis der Fabrik behandelt wird.

M. H.! Ich erlaube mir noch kurz eine Demonstration anzufügen.

Herr C. Ipsen:

21) **Eine eigenartige Verletzung des Schädels** (Demonstration).

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Das vorgewiesene Objekt entstammt einer gerichtlichen Leichenöffnung vom 3. August 1911 und gehört einer in einem Flusslauf an Legeangeln festgefangenen Leiche eines anfänglich unbekannten Mannes an. Die Weichteile über der Mitte der Stirne und auf der Scheitelhöhe waren in einer Ausdehnung von 20 cm Länge und 14 cm Breite abgängig. Die unregelmässigen Ränder der Weichteilwunde fielen z. T. keilförmig ab, und waren in weiterem Umfange vom Knochen abgehoben. Ueber dem Stirnbein sass nahezu symmetrisch bis an die Kranznaht nach rückwärts reichend ein 8 : 8 cm grosser Knochendefekt, der von nach aussen keilförmig abgetragenen und z. T. ebenen Knochenrändern begrenzt war. Diese Verletzungen hatten in ihrer Gesamtheit den Eindruck veranlasst, als ob sie durch fremde Hand entstanden wären. Man hatte sie auf eine Gewalteinwirkung während des Lebens zurückbezogen. Das Aussehen der fast glatten Knochenränder und das Vorhandensein eines feinsten Kieses in einzelnen Vertiefungen der abgeschrägten Knochenumrandung legte mir aber den Gedanken nahe, dass es sich um eine Schleifwirkung an der Leiche über dem steinigen Geröllboden des Flusslaufes handle. Namentlich die seitlichen Grenzen der Lochöffnung boten nahezu konzentrische Sprunglinien, von der nach aussen zu fortschreitenden Druckwirkung auf den Knochen herrührend. Die im Bereiche der Lochöffnung freiliegende harte Hirnhaut war unverletzt und etwas blutig rotbraun durchtränkt, jedoch ohne irgend eine Stelle von Suffusion des Gewebes oder von ausgetretenem Blut zwischen den Gehirnhäuten und unter der inneren Knochentafel. Am unteren Rande der Lochöffnung war die harte Hirnhaut durch einen welschnussgrossen, runden Kieselstein von der inneren Knochentafel abgehoben; darunter befanden sich noch weitere, z. T. gleichgrosse, z. T. kleinere Kieselsteine eingekeilt, deren kleinste von etwa Erbsengrösse zu tiefst am Schädelboden eingezwängt waren, während gegen die Lochöffnung zu die Kieselsteine mit glatter Oberfläche an Grösse zunahmen. Im ganzen waren 12 solche Steine im Schädelinnern zwischen Knochen und harter Hirnhaut eingenistet. Irgendwelche Blutungen zwischen den Weichteilen des Schädels an dieser Stelle und dem Knochen, oder zwischen Knochen und Gehirn fehlten vollkommen. Nur in den Schläfenmuskeln, in den Muskeln der vorderen Brustwand (Musculus pectoralis major und minor, serratus anticus) waren kleinere, streifige Blutungen und solche auch unter der Haut über der Mitte der Beugefläche des linken Oberarmes, letztere in der Ausdehnung von 1 cm. Ueber der Mitte der linken Wange war überdies eine von innen nach unten ziehende, 2 cm lange, von Blutpünktchen durchsetzte, oberflächliche Kratzwunde.

Ueber der linken Kniescheibe fand sich eine von abgeschliffenen, unregelmässigen Rändern begrenzte, 1 cm grosse Weichteilwunde mit Blosslegung der Kniescheibe in deren Grunde; über der rechten Kniegegend war keinerlei Gewebsbeschädigung vorhanden. Die Kleidungsstücke (Hose und Unterhose) über beiden Knien waren durchgescheuert.

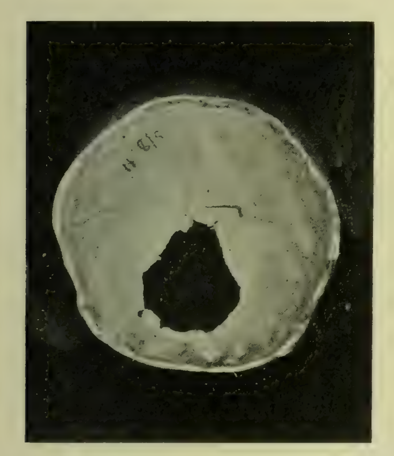
In der Gegend des Mittelhand-Mittelfingergelenkes beider Hände war an der Streckseite eine etwa 3 cm lange und bis 1,5 cm breite, von unregelmässigen Rändern begrenzte Weichteilöffnung, unter deren vorderem d. i. fingerspitzenwärts befindlichem Rand je ein haselnussgrosser Kieselstein eingezwängt war. Auch die Spitzen der beiden sonst gut erhaltenen Lederschuhe waren sowohl im Oberleder- als im Sohlenanteil schräg abgeschliffen.

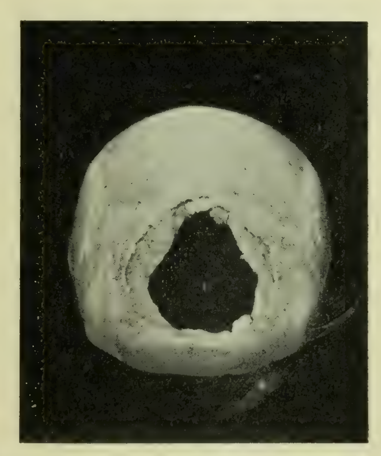
Auf Grund des Ergebnisses der Leichenöffnung wurde folgendes Gutachten abgegeben; dabei sei bemerkt, dass die Taschen der Kleider ausgeleert und grösstenteis nach aussen gestülpt vorgefunden wurden,

wodurch der Verdacht einer verbrecherischen Handlung besondere Nahrung erhielt.

Gutachten.

1. Nach dem Ergebnis der Leichenöffnung ist der Tod des unbekannten Mannes unzweifelhaft durch Verschluss der Luftwege mittelst einer wässrigen Flüssigkeit an Erstickung (Ertrinken) erfolgt. Die Schwere und Dunsung der Lungen, die Blähung des Lungengewebes, die Abrundung der Lungenränder, die Erweiterung der Zwischenläppchenspalten und die Anwesenheit einer leicht blutig gefärbten, feinschaumigen, wässrigen Flüssigkeit in den Luftrohrästen beweisen den Ertrinkungstod. Der Befund von punktförmigen Blu-





Verletzung des Schädeldaches post mortem durch Schliff im Flussbett.

tungen im Lungen- und Herzfell, die im ganzen und grossen flüssige Beschaffenheit des Blutes mit nur geringfügigen Faserstoffgerinnseln in den Herzhöhlen, der Nachweis von Luftblasen im Blute der Vorhöfe, die wässrige Durchtränkung und Schwellung der Kehlkopfeingangsfalten und der Schleimhaut des Rachens bieten eine weitere Stütze für die Annahme des Ertrinkungstodes.

2. Die von nur kleineren, umschriebenen Blutungen meist in der Ausdehnung von wenigen Zentimetern gefolgten Verletzungen der Weichteile (in den beiden Schläfenmuskeln, am linken Oberarm im Unterhautfettgewebe, in den Brust- und Sägemuskeln der vorderen und seitlichen Brustgegend) und die Einknickung des Brustbeines an der Vorderfläche in ziemlich scharfer, querer Richtung zwischen 2.

und 3. Rippenknorpelansatz und die etwa 2 kronenstückgrosse Blutung an der hinteren Rachenwand vor der Wirbelsäule stehen mit dem Tode in keinem nachweisbaren, ursächlichen Zusammenhange. Wegen ihrer Beschränkung und Geringfügigkeit ist anzunehmen, dass sie wohl am ehesten gleichzeitig bei dem den Tod herbeiführenden Vorgang oder kurz zuvor entstanden sind und zwar wahrscheinlich beim Aufschlagen auf harte Gegenstände im Wasser gelegentlich des Hineingelangens (Sturzes, Sprunges oder Falles) in dasselbe. Die streifigen Blutungen in der Muskulatur der Brustwand (Brust- und Sägemuskel) können auch bei dem Herumschlagen der Hände im Wasser (Gegenwehrbewegungen) zustande gekommen sein.

3. Die grosse Weichteilwunde (20 : 14 cm) über Stirn und Scheitel genau in der Mittellinie und die im Bereiche dieser Weichteilwunde nahezu mittelständige Lochöffnung im Knochen (Stirnbein bis zur Kranznaht) in einer Ausdehnung von 8 : 8 cm mit nach aussen abgeschliffenen Rändern und dem Mangel jedweden Blutergusses trägt die Charaktere einer Leichenverletzung. Diese Verletzung ist zweifellos durch die Strömung d. i. durch Bewegung der Leiche mit dem Schädel auf dem steinigen Untergrund des Flussbettes durch Abschleifen entstanden und zwar vermutlich an der Fundstelle der Leiche allein, wo dieselbe an den Legeangeln festgehalten durch die starke Strömung in gleichmässig schleifender Bewegung auf das Flussbett hingedrängt wurde. Ausser der Form der Weichteil- und Knochenränder an der Verletzung spricht auch die Einkeilung von im ganzen 12 bis welschnussgrossen Kieselsteinen zwischen Knochen und harter Hirnhaut für die genannte Entstehungsveranlassung. Dabei ist zu bemerken, dass die kleineren, etwa erbsengrossen Steine zu tiefst am Schädelboden und die drei etwa welschnussgrossen Steine oben gleich unmittelbar unter dem Rande eingekeilt waren. Auch damit ist die Entstehung durch Schleifwirkung erhärtet, wobei die anfänglich umschriebene, nur für kleinere Kieselsteine passierbare Oeffnung im Knochen allmählich sich vergrösserte, so dass schliesslich auch die grossen Steine Eingang in das Schädelinnere finden konnten.

4. Hinsichtlich der Bestimmung der Zeit, welche seit dem Tode verstrichen ist, muss betont werden, dass die Totenstarre schon in allen Muskelgebieten zur vollen Ausbildung gelangt war. Danach muss die Leiche jedenfalls mehr als 14 Stunden im Wasser gelegen sein, was in diesem Falle mit der Dauer seit dem Eintritt des Todes zusammenfällt. Unter 14 Stunden kann die Spanne Zeit seit dem

Todeseintritt nicht angesetzt werden. Die Quellung und Faltung der Haut an der Fusssohle und an den Zehen, sowie an der Hohlhand und an den Fingern entspricht dem Aussehen, wie man solche Veränderungen nach 24—48 stündigem Verweilen im Wasser zu beobachten pflegt. Die unterste Grenze für die Dauer des Verweilens der Leiche im Wasser bzw. in durchfeuchteten Kleidungs- und Wäschestücken ist sohin mit Rücksicht auf diesen Befund etwa mit 24 bis 48 Stunden zu bewerten. — Die obere Grenze wird durch das Verhalten der Totenstarre mit etwa 4—5 Tagen anzusetzen sein. Man dürfte sohin berechtigt sein zu der Annahme, dass seit dem Tode des unbekannten Mannes bis zur Vornahme der Leichenöffnung nicht weniger als 24—48 Stunden und nicht mehr als 4—5 Tage verstrichen seien. Das frische Aussehen des Leichnams, das Fehlen jedweder Verwesungserscheinung und die ausserordentliche Durchsichtigkeit der Hornhaut sprechen eher für eine kürzere Zeitdauer d. i. also zwischen 24—48 Stunden als für eine solche von mehreren Tagen.

5. Parallel mit der ausserordentlichen Schleif- oder Mahlwirkung am Stirnbein bis zu einer Lochöffnung von 8 : 8 cm und Einkeilung von 12 verschieden grossen Kieselsteinen gehen die Abschliffverletzungen an den beiden Handrücken mit Einkeilung von je einem haselnussgrossen Kieselstein und die Abschrägung des Oberleders und der Fusssohle an den beiden gut erhaltenen Schnürschuhen, deren Spitzen schief eröffnet waren.

6. Auch sei schliesslich betont, dass im Kopfe der Bauchspeicheldrüse eine etwa gänseeigrosse, von kleineren und grösseren (bis daumenbeergrossen) Zysten durchsetzte, markige Neubildung vorhanden war. Diese Entartung des Gewebes dürfte krebsartiger Natur sein. Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese krankhafte Organveränderung mit dem Tode bzw. mit dem Entschlusse zum Tode in einer entfernteren ursächlichen Beziehung steht.

Danach können die Gefertigten ihr Gutachten wie folgt zusammenfassen:

1. Der Tod bei dem unbekannten Manne ist durch Ertrinken d. i. durch Verschluss der Luftwege mit einem flüssigen Fremdkörper erfolgt.
2. Zeichen eines gewaltsamen Eingriffes von dritter Seite sind objektiv nicht beizubringen, weil die vorhandenen noch zu Lebzeiten ent-

standenen Verletzungen sehr wenig umfänglich sind und eine natürliche Erklärung finden.

3. Die Verletzung über der Mitte der Stirne mit einer 8 × 8 cm grossen Lochöffnung im Knochen ist erst nach dem Tode durch Schleifwirkung über dem kiesigen Geröll des Flussbettes gelegentlich der Verfangung des Leichnams in den Legeangeln entstanden.
4. Zwischen dem Zeitpunkt des Eintritts des Todes und der Vornahme der Leichenöffnung dürften nicht weniger als 24—48 Stunden und nicht mehr als 4—5 Tage verstrichen sein.
5. Der untersuchte Mann hat an einer Entartung vermutlich krebsartiger Natur im Kopfe der Bauchspeicheldrüse gelitten.

An der Hand einer von mir verfertigten Lichtbildaufnahme der Leiche vor deren Beschau und unter Verwertung einer Tätowierung an der Beugefläche des rechten Vorderarmes (F. B.) wurde die Leiche als jene des 45jährigen Bergarbeiters F. P. in I. wieder erkannt. Durch die Erhebungen ist weiter nachträglich festgestellt worden, dass der Mann am 2. August etwa zwischen 8 und 9 Uhr morgens in I. in den Inn sprang, nachdem er sämtliche Effekten aus seinen Kleidungsstücken fortgeworfen und die Säcke nach aussen gezogen hatte. Die Leiche verfing sich Inn-abwärts etwa 73 km unterhalb von I. an einer am 2. August nach 8 Uhr abends ausgeworfenen sogenannten Legeangel, welche durch ein $2^1/_2$ kg schweres Gewicht auf den Boden des Flusslaufes hingehalten wurde. Die an einer etwa 20 m langen Schnur in Abständen von 120—150 cm befindlichen Angeln und zwar die 2. bis 6. in einem Abstand von etwa 10 m vom Ufer entfernt, waren aufgebogen. In diesen 5 Angeln hatte sich die Leiche mittelst der Beinkleider verfangen mit der Körpervorderseite gegen das Flussbett gerichtet. Hier ist durch die Strömung des Wassers der Körper, welcher durch die Legeangeln gegen den Boden gehalten wurde, in dauernder schaukelnder Bewegung über den Steinen des Flussbettes hin- und hergeschleift worden, wobei die Weichteile an der Stirne und am Scheitel, an dem Handrücken beiderseits und über der Streckseite des linken Knies, sowie der Knochen an der Stirne abgerieben wurden und die Steine unter die Haut der Handrücken und in die vorderen Schädelgruben gelangten. Auch die Spitzen der Schuhe sowohl im Oberleder als auch an der Sohle wurden dabei in gleicher Weise abgescheuert.

Am 3. August etwa 10 Uhr vormittags wurde die Leiche ge-

funden und geborgen. Sie war also nur etwa 25—26 Stunden im Wasser gelegen.

Bemerkenswert ist, dass in der kurzen Zeit von etwas über 12 bis 14 Stunden (im höchsten Falle), während welcher Zeit die Leiche an den Angeln gehangen haben kann, die Verletzung an den Weichteilen und namentlich am Schädel in der Ausdehnung von 8 : 8 cm entstehen konnte.

Vorsitzender: Wünscht jemand das Wort? Wenn nicht, so ist damit die Sitzung geschlossen.

Herr Puppe-Königsberg: M. H.! Ich möchte in der letzten Sitzung, die wir unter uns haben — wir werden noch mit den Psychiatern zusammen tagen — Veranlassung nehmen, der ungewönlich reichen Tagesordnung und der ergebnisreichen Debatten zu gedenken, die wir hinter uns haben. Unsere Versammlungen sind Wanderversammlungen. Wo wir hinkommen, kommen wir als Unbekannte hin; überall, wo wir gewesen sind, haben wir Freunde gewonnen, und auch hier haben sich uns eine Reihe von Herren angeschlossen.

Ich möchte den Herren, die sich um die diesmalige Tagung so verdient gemacht haben, insbesondere den Herren Greiff und Kaiser und Herrn Battlehner als Schriftführer, unseren ganz besonderen Dank sagen, dass sie uns die Möglichkeit verschafft haben, in dieser erfolgreichen Weise zu tagen. Wir wollen rufen: Auf Wiedersehen in Münster! (Lebhafter Beifall.)

Dienstag, den 26. September, nachmittags 3 Uhr.

Sechste wissenschaftliche Sitzung.

Gemeinschaftliche Sitzung der Abteilungen 31 „Gerichtliche und soziale Medizin“ und 24 „Psychiatrie und Neurologie“.

Vorsitzender: Herr Karrer.

Vorsitzender: M. H.! Es ist mir die Ehre des Vorsitzes für die heutige Tagung der beiden Abteilungen 31 „für gerichtliche Medizin“ und 24 „für Nervenkrankheiten und Psychiatrie“ zuteil geworden.

Indem ich im Namen der Abteilung 24 die Herren Kollegen der Abteilung 31 herzlichst begrüsse und Ihnen den ergebensten Dank ausspreche für die Ueberlassung des Saales zu unserer Verhandlung, gebe ich mich der zuversichtlichen Hoffnung hin, dass diese Verhandlungen für unsere beiden Abteilungen ein erfolgreiches Ergebnis haben werden.

Ich eröffne hiermit die Sitzung. Es steht als 1. Punkt auf der Tagesordnung das Referat über nervöse Entartung. Für den allgemeinen Teil ist als Referent Herr O. Bumke aus Feiburg i. B., für den speziellen klinischen Teil Herr A. Schott aus Stetten bezeichnet. Ich erteile Herrn Bumke das Wort.

Herr O. Bumke-Freiburg i. B.:

22) Ueber nervöse Entartung.

Referat I, allgemeiner Teil.

Das Entartungsproblem ist sehr viel älter als die wissenschaftliche Psychiatrie. Die Tatsache, dass Völker und Geschlechter kommen

und gehen, steigen und fallen, hat die Menschen zu allen Zeiten nach den Gesetzen dieses Schicksals fragen lassen, und wer den Verfall sah oder zu sehen glaubte, hat gewöhnlich nicht bloss schlechte Gesetze und schädliche Einrichtungen dafür verantwortlich gemacht, sondern zumeist auch seine Zeitgenossen gescholten, weil sie den Vorfahren an Wert — wirklich oder vorgeblich — nicht gleich standen. Wo aber in bestimmten Epochen die Furcht vor dem Untergang besonders lebhaft geworden ist, da hören wir auch von nervöser Entartung, von Krankheit, Selbstmord, von Verbrechen und vom Niedergang der Sitten.

Aber als Gegenstand psychiatrischer Forschung ist die Entartungsfrage doch relativ jungen Datums. Hier ist sie erwachsen als ein Zweig der Erblichkeitslehre, die seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts die ätiologischen Anschauungen der Irrenärzte beherrscht — also scheinbar unabhängig von allen historischen und sozialen Erwägungen und unabhängig auch von der populären Furcht vor dem Niedergang einer Nation oder, wie man heute sagt: einer Rasse. Aber diese Unabhängigkeit ist wirklich nur scheinbar. Morels schöpferische Arbeiten fallen gerade in die Zeit, in der die Psychiatrie neben den eigentlichen Geistesstörungen Formen und Aeusserungen seelischer Anomalien zu behandeln begann, die früher lediglich vom moralischen oder höchstens vom sozialen Standpunkte aus betrachtet worden waren. Verbrechen, Laster und Selbstmord haben immer schon als Anzeichen des Verfalls gegolten, und nur die Verwandtschaft dieser Erscheinungen mit den Geisteskrankheiten war früheren Zeiten entgangen. Seitdem die Psychiatrie auch sie in ihr Forschungsgebiet hineinbezogen hat, musste sie das Entartungsproblem übernehmen und an seiner Lösung mitarbeiten.

Auch das besondere Intererse, das heute diesen Fragen zugewandt wird, ist wieder einer Ausdehnung des psychiatrischen Interessenkreises zu verdanken. Heute ist es die soziale Strömung unserer Zeit, die die Entartungsfrage immer wieder an die Oberfläche treibt und nicht aus unsern Augen verschwinden lässt.

Dazu kommen noch andere Beziehungen. Als Morels Arbeiten in weiteren Kreisen Beachtung zu finden begannen, da stand die ganze Naturwissenschaft schon im Zeichen der Evolutionstheorie. So ist die Entartungslehre von ihren ersten Anfängen an mit dem Entwicklungsgedanken unlöslich verknüpft, und nicht zufällig ist der Schwerpunkt bei ihrer Behandlung in den letzten Jahrzehnten mehr und mehr ins

anthropologische Gebiet verlegt worden. Degenerations- und Rassenprobleme gehören untrennbar zusammen.

Daraus ergibt sich dann endlich ohne weiteres eine nahe Berührung auch mit der Geschichtswissenschaft. Jede Entartung lässt sich immer nur als Vorgang, als Entwicklung, lässt sich also, soweit sie den Menschen betrifft, nur historisch begreifen. Nur aus der Beobachtung vieler Generationsfolgen, die dem einzelnen versagt bleibt, und nur durch den Vergleich dieser Geschlechter kann die Richtung erschlossen werden, in der die Kurve ihres Schicksals verläuft.

So schneiden sich an diesem Punkte bei der Lösung einer Aufgabe sonst scharf getrennte Gebiete der Wissenschaft. Historiker, Nationalökonomen, Anthropologen und Ärzte vereinigen sich zu gemeinsamer Arbeit oder sollten es tun. Man wird nicht sagen dürfen, dass die Medizin die Führung übernommen und behalten hat; angesichts der ungeheuren populären Literatur, die seit Jahrzehnten in allen möglichen Formen und stets unter medizinischen Gesichtspunkten die Dekadenz behandelt hat, könnte es wohl so scheinen; aber wer ehrlich sein will, muss zugeben, dass die wissenschaftlichen Leistungen seit Morel diesen Anspruch nicht rechtfertigen. Gewiss, auf klinischem Gebiete, in der Erforschung der nervösen Leiden, die heute als Entartungzustände bezeichnet werden, ist viel erreicht worden; die Grundfragen jedoch, was denn Entartung sei, und ob es das überhaupt gibt, was man so nennt, die sind keineswegs häufig und noch seltener ganz konsequent in Angriff genommen, geschweige denn gelöst worden.

Vielleicht ist die Lösung sehr einfach. Vielleicht gibt es gar keine Degeneration im psychiatrischen Sinne. Sehr gewichtige Stimmen haben sich gegen Morels Lehre gewandt und Rieger sagt geradezu: Das Wort Entartung ist eine deklamatorische Phrase. Andere wieder halten gerade dieses Problem für eines der dringendsten unserer Zeit und Kräpelin meint, die Erörterung dieses Themas müsse zunächst ständig auf der Tagesordnung bleiben.

Solche Differenzen der Auffassung können in einer verschiedenen Beurteilung der Tatsachen begründet sein; aber hier, wie überall, wo eine Einigung der Fachgenossen gar nicht erfolgen will, wird man auch danach fragen müssen, ob denn der Sinn des Wortes Entartung feststeht und ob nicht ein Missverständnis möglich ist.

Was bedeutet das Wort Entartung? Im populären Sinne zunächst ein moralisches Werturteil. Ein entartetes Kind ist ein besonders schlechtes Kind, und Verbrecher und Lumpen nennt man degeneriert.

Kein Zweifel, dass die Psychiatrie dem Worte diesen Sinn nicht unterlegen will, denn die Medizin hat mit moralischen Werturteilen nichts zu tun. Aber wir sprechen doch auch vom degenerativen Charakter der Hysterischen, von degenerativen Beimengungen zu dem Bilde einer sonst typischen Psychose, von degenerativen Persönlichkeiten, und es wäre gewiss nicht schwer, an der Hand publizierter Krankengeschichten den Nachweis zu erbringen, dass sich der Eindruck der Degeneration nicht ganz selten auf die Beobachtung moralischer Defekte gegründet hat.

Hier mag es genügen, festzustellen, dass das Wort Entartung im psychiatrischen Sprachgebrauch keine ethische Verurteilung bedeuten soll. Aber deshalb ist der Begriff keineswegs von jedem Werturteil ganz frei. Das liegt schon im Wort. Die Abart kann eben so wertvoll sein wie die Art, oder auch wertvoller; aber was entartet ist, das ist schlechter. Eine Definition, die das nicht zum Ausdruck bringt, würde den klaren Wortsinn vergewaltigen. Nur ist natürlich der Masstab, den wir bei solcher Wertung anwenden, ein biologischer: der der Zweckmässigkeit. Ein schwachsinniger Verbrecher z. B. ist nicht bloss ethisch, sondern auch biologisch wertlos, entartet, denn er gehört, vom medizinischen Standpunkt aus betrachtet, in eine Gruppe, die unter der des gesunden Menschen steht. Gesundheit ist zweckmässig, Krankheit zweckwidrig, und ein entarteter Mensch ist für sich selbst oder für die Gesellschaft oder aber für beide unzweckmässig organisiert.

Wir würden also mit Moebius und vielen anderen als ein wesentliches Kriterium der Entartung eine ungünstige oder besser noch unzweckmässige Abweichung vom Typus anzusehen haben. Es ist klar, dass dieses Merkmal nicht das einzige sein kann. Bliebe es das, so umfasste der Begriff von vornherein alle überhaupt denkbaren Krankheiten — wohl neben vielem anderem.

Wieder erhält schon das Wort Entartung selbst den Hinweis, wie diese Schwierigkeit vermieden werden kann. Entartung muss die Art angehen, und Degeneration ist jede von Generation zu Generation fortschreitende Verschlechterung der Art. Handelt es sich um psychische Entartung, so wird sie sich in einer progredienten Verschlechterung eben der nervösen Widerstandsfähigkeit äussern.

Bis dahin erscheint alles klar. Aber hier fangen die Schwierigkeiten an. Sie gehen bis auf Morel selbst zurück, nach dem diese Abnahme des nervösen Gesundheitszustandes durch erbliche Einflüsse

zustande kommen sollte. Das Schema Morels ist ja bekannt: Nervöses Temperament und Ausschweifungen in der ersten, Schlaganfälle, Epilepsie, Hysterie und Alkoholismus in der nächsten Generation; dann in der dritten Selbstmord, Psychosen und Geistesschwäche und endlich in der vierten angeborene Blödsinnszustände und Missbildungen — so sollte die Degeneration von Geschlecht zu Geschlecht zunehmen und die erkrankte Familie schliesslich zum Aussterben bringen.

Man braucht heute nicht mehr zu beweisen, dass diese Skala der Entartung tatsächlich kaum jemals vorkommt. Aber man hat leider in der Psychiatrie daraus die Konsequenz gezogen, die fortschreitende Verschlechterung der Gesundheit, den Degenerationsprozess also, ganz in den Hintergrund zu rücken. Statt dessen hat man allen Nachdruck auf das Moment der Erblichkeit gelegt, und schliesslich sind pathologische Heredität, psychopathische Konstitution und nervöse Entartung identische Begriffe. Der Erfolg ist bekannt: es gibt heute keine endogene Geistes- und Nervenkrankheit und überhaupt kein nervöses Symptom mehr, das nicht gelegentlich zur Entartung gerechnet würde; ja, oft genug hat man den Nachweis bestimmter körperlicher Varietäten für ausreichend gehalten, um den Träger für dekadent zu erklären. Dazu kam noch eine starke Ueberdehnung des Begriffs des Psychopathologischen selbst; man musste einen erheblichen Teil der Menschheit für entartet halten, wenn man mit dem Genie den Anfang machte.

Es ist klar, dass die ganze Lehre so schliesslich in Liquidation geraten muss. Der Degenerationsbegriff wird so verwaschen, dass er überflüssig wird. Sehen wir von dem Prozess ganz ab und sprechen bei jedem sogenannten Belastungszeichen von Degeneration, gleichviel ob sein Besitzer einer aufsteigenden oder einer absteigenden Familie angehört, so haben wir höchstens ein Wort mehr, aber keinen Begriff, mit dem sich fruchtbare Arbeit leisten liesse.

Selbstverständlich wäre diese Entwicklung sicher trotzdem dann notwendig und ihr Abschluss erwünscht, wenn es in der Psychiatrie wirklich nichts gäbe, was den Namen Entartung verdiente. Man hat ja oft genug vor dem heillosen Missbrauch gewarnt, der mit dem Worte getrieben wird. Wenn Wort und Begriff trotzdem nicht verschwinden wollen, so muss doch wohl irgendein Bedürfnis für sie vorliegen.

Das Bedürfnis ist klar auf sozialem und anthropologischem Ge-

biet. Existiert es für die Psychiatrie nicht? Die Antwort werden die Tatsachen geben müssen. Wann spricht man von Degeneration? Wenn die körperliche Tätigkeit oder wenn die Kulturleistungen eines Volkes sinken, wenn Krankheiten, Kinderlosigkeit, Selbstmorde und Verbrechen zunehmen, wenn Syphilis und Alkohol um sich greifen.

Das alles wäre ohne erbliche Einflüsse denkbar und deshalb hat die Nationalökonomie bei ihrer Untersuchung des Entartungsproblems die Frage der Heredität von jeher ignoriert. Auch die Psychiatrie wird beide Begriffe nicht mehr wie bisher identifizieren dürfen. Möglich ist eine Verschlechterung des nervösen Gesundheitszustandes, die rein infolge exogener Ursachen von Geschlecht zu Geschlecht fortschritte, jedenfalls, und da, wo sie nachgewiesen werden sollte, wird man trotz aller Definitionen stets von Entartung sprechen. So haben wir zwei Aufgaben, zwei Probleme vor uns: das allgemeine: ob eine nervöse Entartung, eine von Generation zu Generation fortschreitende Verschlechterung der nervösen Gesundheit überhaupt nachweisbar ist, und das spezielle: ob eine solche fortschreitende nervöse Entartung auch aus erblicher Ursache, so wie es Morel glaubte, vorkommt.

Freilich unter einer Voraussetzung fallen beide Probleme doch wieder zusammen und diese Voraussetzung wird gerade in medizinischen Kreisen oft genug gemacht. Martius hat vor einigen Jahren gesagt: „das ganze Entartungsdogma der Menschheit steht und fällt mit der Annahme, dass „erworbene" pathologische Eigenschaften auf die Nachkommenschaft übertragen werden oder wenigstens übertragen werden können". Das bezieht sich in dieser Form natürlich nur auf die ererbte Entartung, aber selbstverständlich müsste jede Degenerationsgefahr, auch wenn sie aus exogener Ursache entstanden ist, ungeheuer wachsen, wenn jede Verschlechterung einer Generation auf die nächste vererbt zu werden vermöchte.

Tatsächlich ist nun, wie gesagt, diese Annahme, dieser „naive Lamarckismus", wie Martius es genannt hat, den meisten Aerzten so geläufig, dass viele eine experimentelle Prüfung für vollkommen überflüssig angesehen haben. Selbst Virchow lehrte in seiner Zeit, in der brauchbare Tatsachen überhaupt noch nicht vorlagen: „Ein lebendes Wesen, unter andere Bedingungen versetzt, ändert seine Funktionen und Gewohnheiten und was es erwirbt, kann es vererben". Heute ist es bekanntlich besonders Semon, der mit Entschiedenheit für diese Behauptung eintritt. Auf der andern Seite haben August

Weismann und seine Schule und von Pathologen Ziegler, Weigert und viele andere das Dogma bekämpft, und schon Meynert hat besonders den Glauben an die erbliche Uebertragung von Bewusstseinsinhalten als einen monströsen Denkfehler bezeichnet. Der Fehler wird uns auch heute noch oft genug zugemutet, aber im ganzen ist doch ein grosser Fortschritt insofern erreicht worden, als an die Stelle theoretischer Erwägungen und aprioristischer Behauptungen experimentelle Untersuchungen getreten sind.

Das Ergebnis dieser Versuche ist, soviel ich sehe, der Lehre von der Vererbung erworbener Eigenschaften nicht günstig gewesen. In jedem Falle kann man sagen, dass die wenigen Beobachtungen, die manche für diese Lehre in Anspruch nehmen, Analogieschlüsse für den Menschen nicht zulassen, und dass insbesondere die Entstehung erblicher Geisteskrankheiten mit ihrer Hilfe schlechterdings nicht erklärt werden kann.

Dass Verstümmelungen und Aehnliches vererbt werden, glaubt längst kein Biologe mehr und genau so steht es mit der Behauptung, funktionelle Abänderungen, durch Gebrauch oder Nichtgebrauch z. B., gingen auf die Deszendenz über. Aber auch den bekannten Experimenten von Brown-Séquard, Westphal, Obersteiner und Romanes, an die in der psychiatrisch-neurologischen Literatur die Diskussion über diese Frage anzuknüpfen pflegt, kann keinerlei Beweiskraft zugesprochen werden.

Das Wesentliche bei diesen Versuchen war bekanntlich in dem gelegentlichen Auftreten epileptischer Anfälle bei Tieren gelegen, die von auf mannigfache Weise operierten und auf diese Weise epileptisch gemachten Eltern abstammten. Selbstverständlich muss die tatsächliche Richtigkeit dieser Beobachtungen anerkannt werden, aber beweisen sie wirklich die erbliche Uebertragung erworbener Qualitäten? Gewiss nicht. Denn das würde heissen: die Kinder bekamen epileptische Anfälle, weil die Eltern epileptisch gewesen waren. Der wahre Tatbestand aber ist einfach, dass die Kinder häufiger epileptisch wurden, wenn ihre Eltern operiert waren. Aber auch dieser Zusammenhang wurde sehr oft vermisst und wir wissen heute, warum. Meerschweinchen — um die handelt es sich — neigen ausserordentlich zu solchen Insulten und sie reagieren damit — der eine Stamm mehr, der andere weniger — auf viele Schädlichkeiten. Wo diese Tendenz besteht, wird sie natürlich vererbt werden und somit kann aus den gesamten Versuchen nur das eine geschlossen werden: dass die Ab-

kömmlinge operierter Tiere zuweilen weniger widerstandsfähig sind als andere. Dabei handelt es sich um eine konstitutionelle Schädigung, über deren Wesen wir allerdings genau so wenig wissen, wie über die Ursachen der Epilepsie bei den Tieren selbst. Uebrigens kennen wir einen ganz ähnlichen Zusammenhang von der klinischen Medizin. Auch chronische Trinker neigen bekanntlich zu epileptischen Insulten und die Kinder von Säufern sind besonders häufig Epileptiker. Noch niemand hat behauptet, dass es sich hier um Vererbung handle, und dass die Krampfanfälle des Vaters ein notwendiges Bindeglied in der Kausalkette darstellten.

In beiden Fällen, bei den Experimenten Brown-Séquards und bei der Alkoholvergiftung der Deszendenz handelt es sich vielmehr um einen Vorgang, der oft mit dem der Vererbung verwechselt worden ist, der aber im Grunde sehr wenig mit ihm zu tun hat: um eine Keimschädigung. Keimvergiftungen — durch Alkohol, Blei, Quecksilber oder durch Toxine von Infektionskrankheiten — sind ja lange bekannt und dass die angeborene Syphilis z. B. keine ererbte ist, braucht hier nicht ausgeführt zu werden. Für die Entartungsfrage aber spielen diese Keimschädigungen vielleicht eine Rolle, die über die Wirkung von Giften und Infektionskrankheiten noch weit hinausgeht. Es ist nicht unmöglich, dass viele Allgemeinkrankheiten und dass die blosse konstitutionelle Schwäche der Eltern auf die Kinder ganz ähnlich wirken. Ja, vielleicht finden die nie bewiesenen, aber auch nie widerlegten Behauptungen: zu hohes oder zu geringes Alter der Eltern könnten für die Nachkommen verhängnisvoll werden oder: gerade die Erstgeborenen seien am häufigsten von der Degeneration betroffen, auf diese Weise ihre einfachste Erklärung. Und endlich lassen sich unter dieser Voraussetzung auch wohl die Tatsachen besser verstehen, die zu der Lehre von dem Polymorphismus der Vererbung Veranlassung gegeben haben. Diese Lehre spielt ja auch in Morels Schema eine Rolle und neuerdings hat Moebius ausgesprochen: die Neurasthenie sei gewissermassen der Urschleim, aus dem alle endogenen Nerven- und Geisteskrankheiten entstünden. Das ist gewiss nicht richtig, aber vielleicht ist die Nervosität, die psychopathische Anlage, deshalb so häufig und so proteusartig vielgestaltig, weil sie durch sehr verschiedenartige Keimschädigungen bedingt sein kann. Viele sogenannte Neurastheniker sind doch im Grunde körperlich schwächliche und nur deshalb auch nervös weniger widerstandsfähige Menschen.

Aber das alles sind im Grunde doch nur Vermutungen. Was wir über die Keimschädigungen positiv wissen, das ist ganz ausserordentlich wenig. Eugen Albrecht hat vor wenigen Jahren erklärt, es sei nicht einmal sicher, dass der Alkohol auf die Keimzellen überhaupt irgendwie einzuwirken vermöchte. Darin weichen wohl die meisten Pathologen von ihm ab und gerade innerhalb der Psychiatrie lassen sich Beziehungen zwischen Idiotie und Epilepsie und dem Alkoholismus der Eltern schlechthin nicht mehr bestreiten. Aber über die Häufigkeit solcher Vergiftungen wissen wir gar nichts und die neuesten, durch Pearsons Autorität gestützten Untersuchungen Eldertons haben die Anschauung, als ob die Kinder enthaltsamer Eltern grundsätzlich moralisch, geistig und körperlich tüchtiger wären, als die von Trinkern, sehr schwer erschüttert. Auf noch schwächeren Füssen steht von jeher die bisher niemals bewiesene Behauptung von der schädlichen Wirkung der Zeugung im Rausch.

Immerhin ist eine Folge der Trunksucht, die für die Art wesentlich ist, sichergestellt, das ist die quantitative Beschränkung der Nachkommenschaft. Die Münchener Klinik hat z. B. festgestellt, dass in Trinkerfamilien die Zahl der Kinder die der Eltern schon bei deren Lebzeiten nicht erreichte.

Die andere grosse Volksseuche, die Syphilis wirkt ja bekanntlich ganz ähnlich, nur noch verheerender. Auf die Häufigkeit von Fehl- und Totgeburten infolge elterlicher Lues braucht hier ebensowenig eingegangen zu werden als auf die Krankheitsäusserungen kongenitaler Lues bei lebenden Kindern.

Aber was wir wieder nicht kennen, das sind die Grenzen, die der Ausbreitung dieser Schädlichkeiten gesetzt sind. Gewöhnlich nimmt man, wenn man von Keimschädigung oder von Keimvergiftung spricht, eine unaufhaltsame Degeneration des ganzen Geschlechtes an. Aber in Wahrheit ist eine solche Fortwirkung des Giftes über die noch unmittelbar betroffene zweite Generation hinaus keineswegs sicher bewiesen worden. Dass sie nicht eintreten muss, liegt ja auf der Hand, denn die Keimvergiftung stellt eine Vergiftung des werdenden Kindes dar, auf dessen eigenes Keimplasma brauchte die Schädlichkeit nicht überzugreifen.

Wieder ist, was an Tatsachen über diese Frage vorliegt, ausserordentlich wenig. Von experimentellen Untersuchungen scheint allein die von Manfred Fraenkel zu beweisen, dass die Röntgenbestrahlung eines Tieres auch die Entwicklung seiner Enkel noch auf-

zuhalten vermag. Aber bisher verfügt Fraenkel über ein einziges solches Enkeltier und die Nachprüfungen, die ich im grösseren Massstabe vorgenommen habe, sind bisher noch nicht abgeschlossen. Die zahlreichen Tierexperimente, die man mit Alkohol angestellt hat, sind fast niemals bis in die dritte Generation fortgeführt worden und wo es doch geschehen ist (Combemale), da ist das Resultat nicht eindeutig gewesen.

Aber für die Syphilis, wird man einwenden, liegt doch die bekannte Untersuchung von Fournier über die dritte Generation erkrankter Familien vor. In 45 Familien dieser Art lieferten danach 145 Schwangerschaften 82 Aborte oder tote Kinder, und von 63 lebenden waren nur zwei frei von Missbildungen. Darunter befanden sich alle diejenigen, die man sonst als Stigmata hereditatis anzusehen pflegt. Diese Daten scheinen deutlich genug zu sprechen. Angesichts der zahlreichen Fehlerquellen jedoch, die die Resultate gerade solcher Untersuchungen zu trüben vermögen, mussten Nachprüfungen dieser Arbeit abgewartet werden. Und Finger, der dann das gesamte bisher vorliegende Material zusammengestellt hat, ist zu der Ansicht gekommen, eine Degeneration der dritten Generation infolge der Syphilis der Grosseltern sei bisher nicht erwiesen. Fest stünde nur, dass sich die Polyletalität, die Zeugung lebensunfähiger Kinder auch in der dritten Generation noch erhält. Die Syphilis führt also weniger zur Entartung als zur Dezimierung der Rasse.

Auch diese Feststellung ist dem Schema Morels nicht günstig. Wenn durch Giftwirkungen irgendwelcher Art ständig neue Quellen der Entartung geschaffen würden, die nun ganze Geschlechter durchseuchten, und wenn dazu jede Störung des nervösen Gleichgewichts, die dem einzelnen das Leben einbringt, auf seine Nachkommen übergehen könnte, dann wäre in der Tat eine progrediente nervöse Entartung leicht möglich. So wie die Dinge in Wirklichkeit liegen, wird immer nur die zufällige Häufung endogener und exogener Schädlichkeiten ausnahmsweise einmal das eintreten lassen, was nach Morel ein gesetzmässiges Schicksal sein sollte, und sicher ist Morel selbst, der in seinem Werke Kretinismus und Paralyse als Aeusserungen der Entartung anführt, durch solches Zusammentreffen irregeführt worden. Seither ist meines Wissens nur ein einziger Fall bekannt geworden, in dem bei der erblichen Uebertragung einer Krankheit ein Fortschreiten, eine von Generation zu Generation zunehmende Verschlechterung eintritt; das ist der, den Bing hervorgehoben hat: das

Auftreten bestimmter hereditärer Nervenkrankheiten in immer früheren Lebensperioden. Im übrigen aber enthält die Lehre von der pathologischen Heredität nichts, was Neumann widerlegte, der schon vor Jahrzehnten Morels Schilderungen einer fortschreitenden Degeneration als Roman zurückwies. Mit ihm haben Tigges und Meynert gegen diese Lehre protestiert und Meynert nannte es kritiklos, „eine Denkweise über die Aetiologie" zuzulassen, „welche einen ganz mythischen, aller mechanischen Angriffspunkte entbehrenden Begriff der Erblichkeit in fast urteilsloser Weise verallgemeinert".

Wie berechtigt diese Kritik der Erblichkeitslehre gewesen ist, braucht heute nicht mehr gezeigt zu werden. Das stolze Gebäude, welches die psychiatrische Hereditätsforschung aufgerichtet hatte, ist in den letzten Jahren Stück für Stück abgetragen worden. Nicht zur Entartung führen die Vererbungsgesetze, sondern zur Regeneration. Keine von Generation zu Generation zunehmende Verstärkung, keine unaufhaltsame Ausbreitung endogener Krankheitsanlagen, sondern eine fortgesetzte Verdünnung. Der einzelne ist das Produkt ungezählter erblicher Faktoren — schon in der 16. Generation haben wir über 65 000 Ahnen —, von denen jeder einzelne wirksam werden kann, keiner es zu werden braucht. Die Anschauung, dass dabei die kranken Anlagen grundsätzlich überwiegen, ist falsch; die Chancen sind wohl genau die gleichen, wie für die gesunden, und deshalb besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit der Erkrankung nur für den, der von beiden Eltern in gleichsinniger Weise belastet ist. Gerade dadurch wird die Gefahr noch mehr eingeschränkt, dass nur verwandte Anlagen, also die zu endogenen Psychosen im Sinne der heutigen Psychiatrie z. B., einander verstärken können. Deshalb ist der Wunsch so absurd, alles was an pathologischen Zügen in der Aszendenz eines Menschen nachweisbar ist, zusammen addieren und nun in einem psychiatrischen Kurszettel die Gesamtbelastung in Zahlen darstellen zu wollen.

Auch das meiste von dem, was über die schädlichen Folgen der Inzucht behauptet worden ist, hat sich nicht bestätigt. Die Genealogie hat gezeigt, dass in geographisch engen Bezirken die Menschen hundert- und tausendfach untereinander verwandt sein müssen, einfach weil die theoretische Zahl ihrer Ahnen viel grösser ist, als die tatsächliche Bevölkerungsziffer in früheren Jahrhunderten gewesen war. Die Tierzüchter wissen längst, dass zur Erzeugung edler Rassen eine gewisse Inzucht oder sogar Inzestzucht unentbehrlich ist und die moderne Anthropologie nähert sich diesem Standpunkte täglich mehr. Ja,

Reibmayr hat nachgewiesen, dass bei allen Völkern die Kulturträger von einer durch Inzucht abgeschlossenen Aristokratie geliefert worden sind, und von den Ptolemäern und den Inkas hören wir sogar, dass sie durch mehr als ein Dutzend Generationen nur Geschwisterehen geschlossen haben, ohne der Degeneration zu verfallen. Die Inzucht verstärkt die Anlagen, gute wie schlechte, und nur deshalb wirkt sie in belasteten Familien verhängnisvoll.

Aber, behauptet man heute, unsere Kultur züchtet kranke, elende, nervöse Menschen. Wir verhinderten nicht nur die natürliche Auslese, die unerbittlich alles Minderwertige ausmerzt, sondern wir verkehrten sie sogar in ihr Gegenteil. In den modernen Kriegen würden die Tüchtigsten getötet und die andern blieben am Leben und pflanzten sich fort. Moderne Hygiene und allerhand soziale Massnahmen sonst erhielten Menschen, die unter natürlichen Verhältnissen zugrunde gehen mussten; die ärztliche Kunst mache mehr Individuen existenz- und damit heiratsfähig, die ohne diese Hilfe sozial gescheitert wären und dann ihre Anlagen — zur Kurzsichtigkeit z. B. — nicht hätten vererben können. Und ganz besonders die moderne Irrenpflege behüte geisteskranke Mitglieder der Rasse, deren frühzeitiger Tod dringend gewünscht werden müsste.

Was ist an diesen Behauptungen richtig? Gewiss, nichts klingt einleuchtender, als dass das Niveau des Ganzen sinken muss, wenn bei der Fortpflanzung die minderwertigen Erbanlagen in Vorteil kommen. Aber nach den Erfahrungen der modernen Biologie stellen sich die Dinge doch wesentlich anders dar. Der Wirksamkeit der Selektion sind offenbar sehr enge Grenzen gesteckt. Sie vermag i. a. nur Eigenschaften zu isolieren, die der Art von jeher eigentümlich waren, und soviel Abweichungen nach oben und nach unten, soviel Plus- und Minusvarianten auch vorkommen, die Hoffnung, aus ihnen neue dauernde Abarten zu züchten, hat man aufgeben müssen. Immer tritt der Rückschlag zum Grundtypus ein, und die Erfahrungen über die Nachkommen der Genies beim Menschen illustrieren nur ein allgemeines biologisches Gesetz. Pelmanns Idee: das Genie von heute wird der normale Mensch von morgen sein, ist sehr wenig begründet; bisher wenigstens hat sich der historische Mensch nach Lorenz überhaupt nicht geändert.

Schon diese allgemeinen Tatsachen widerlegen — wie den weitverbreiteten Fortschrittsgedanken — so doch auch den der Entartung durch Selektion. M. v. Gruber hat aber überdies mit vollem Recht

auch die speziell gegen die moderne Hygiene erhobenen Vorwürfe zurückgewiesen. Die ärztliche Prophylaxe erhält viel häufiger gesunden Menschen durch die Verhütung von Krankheiten ihre Widerstandskraft, als sie die natürliche Beseitigung der von Geburt an Schwächlichen verhindert. Und die Befürchtungen, die in dieser Beziehung gerade neuerdings wieder in bezug auf die Psychiatrie geäussert werden, lassen sich besonders leicht zerstreuen. Was heisst das, die moderne Irrenpflege züchtet Geisteskranke? Vielleicht hält sie sie länger am Leben, aber es besteht doch gar kein Zweifel, dass heute viel mehr Kranke eingesperrt und an der Fortpflanzung verhindert werden, als früher. Wie gesagt, es ist sehr zweifelhaft, ob der Zustand früher gar so gefährlich war, und von einer Kastration geisteskranker Individuen wollen heute doch nur wenige Irrenärzte etwas wissen; aber zu behaupten, dass die Vererbung psychopathologischer Anlagen in unseren Tagen gegen früher erleichtert sei, das heisst einfach die Tatsachen umkehren. Auch ausserhalb der Irrenanstalten scheitern heute sicher mehr abnorme Menschen durch Selbstmord, Verbrechen und sozialen Schiffbruch und kommen nicht dazu, eine Familie zu begründen.

Alles in allem: Auf logischem Wege, a priori lässt sich die nervöse Entartung nicht beweisen. Wenn wir die Gründe, die zu diesem Zwecke angeführt zu werden pflegen, kritisch prüfen, so sprechen sie eher gegen eine solche Möglichkeit. Dass es eine erbliche Entartung im Sinne Morels nicht gibt, das zeigt überdies die einfache Beobachtung der klinischen Tatsachen. Aber darum könnten wir doch im ganzen nervös kränker geworden sein, als unsere Vorfahren waren. Auch darüber werden die Tatsachen entscheiden müssen.

Allerdings: Diese Tatsachen sind nicht leicht zu finden und noch schwerer sind sie zu deuten. Entartung ist etwas Relatives und kann nur durch den Vergleich mit früheren Geschlechtern erkannt werden. Und von denen wissen wir wenig.

Man hat deshalb versucht, statt dessen unsere nervöse Gesundheit mit der zu vergleichen, die bei heute lebenden Völkern von niederer Kulturstufe festgestellt werden kann. Denn die Zivilisation, die Kultur soll es ja doch sein, die uns entarten lässt.

Auch dieser Versuch hat kein Ergebnis gehabt. Er stösst schon der verschiedenen Rassendisposition wegen auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten. Wo sich aber doch ein Urteil hat gewinnen lassen, da zeigt sich nur eines, dass Rassen, die bis dahin auf niederer Kulturstufe gelebt haben, die Berührung mit einer höheren Zivilisation nicht

ohne Schaden ertragen. Das ist der Grund für den Niedergang bei den Negern nach der Emanzipation, und das ist wahrscheinlich auch die Ursache der Degeneration, die heute Mattauscheck in Bosnien und der Herzegowina festgestellt hat.

Es ist klar, dass daraus Schlüsse auf ein Volk, das seine Kultur in allmählicher und organischer Entwicklung selbst erworben hat, nicht gezogen werden können. Und so sind wir für die Beurteilung unseres nervösen Gesundheitszustandes lediglich auf den Vergleich mit unseren eigenen Vorfahren hingewiesen. Lässt sich da eine Verschlechterung feststellen?

Es ist nicht bewiesen, dass die Geisteskrankheiten im ganzen zugenommen haben, denn die Ueberfüllung der Irrenanstalten hat im wesentlichen äussere, soziale Gründe. Auch ob die Syphilis wirklich viel verbreiteter geworden ist, können wir nicht sagen; aber die Paralyse wenigstens wird heute wohl häufiger beobachtet als früher. Der Alkohol wird von der Industrie in grösseren Mengen und billiger produziert — dass er aber mehr Menschen geisteskrank macht, das ist wiederum bestritten und nach Cramer ist darin sogar ein Rückgang festzustellen.

Allerdings, die Selbstmorde sind von Jahr zu Jahr häufiger geworden und auch die Kriminalität zeigt, wenn auch in viel langsamerem Tempo, eine aufsteigende Kurve. Aber das genaue Studium der Bedingungen, unter denen dieser Anstieg gleichmässig erfolgt (Aschaffenburg) ergibt, dass das beides soziale Erscheinungen sind. Sie beweisen nichts weiter, als was im Grunde jeder weiss: dass der Daseinskampf härter ist, dass das Leben mehr Reibungen bringt, als noch vor 50 Jahren. Kein Wunder, dass mehr Psychopathen, mehr moralisch oder intellektuell Schwache zermalmt werden oder doch nicht mitkommen mit den andern. Dadurch wird die Art nicht schlechter.

Aber auch die Nervenkrankheiten nehmen zu. Selbst wenn wir alles abziehen, was in den besitzenden Klassen Mode und Abwechslungsbedürfnis und in Arbeiterkreisen soziale Fürsorge und neue Behandlungsmöglichkeiten an scheinbarem Zuwachs bringen; neurasthenische und hypochondrische Zustände sind doch wohl häufiger geworden und nur die Kurve der Hysterie hat früher schon stärkere Gipfel erreicht. Bestimmte Formen nervöser Krankheit, wie Angstzustände, Phobien und Selbstvorwürfe nehmen täglich zu und zeigen eine direkte Abhängigkeit von den besonderen Zügen unserer gesellschaftlichen Einrichtungen.

Die Unfallsneurosen sind als unmittelbare Folgen der sozialen Gesetzgebung zu einer direkten Gefahr für unsere gesamte Arbeiterschaft geworden.

Dazu, unfassbar im Einzelnen und nur bei Betrachtung des Ganzen erkennbar, ein nervöser Grundzug, der unser ganzes Leben, das wirtschaftliche, das politische und auch das künstlerische durchsetzt. Keine eigentliche Krankheit, aber eine gewisse Hast, eine innere und äussere Unruhe, ein Hin- und Herschwanken der Stimmungen, eine bewusst angestrebte Verfeinerung des Gefühlslebens bis an die Grenze des mit den Anforderungen des praktischen Lebens noch Vereinbaren — wir sind reizsamer geworden, sagt Lamprecht.

Ist das der Verfall? Stehen wir vor dem Untergang?

Dass das alles erworbene Zustände sind, steht ausser Zweifel. Sie sind also auch nicht vererbbar, und wenn wir die nächste Generation wieder in das relativ behagliche Dasein früherer Epochen versetzen könnten, so würde sie sehr wahrscheinlich von unserer nervösen Empfindlichkeit gar nichts spüren. Also Ursachen des Verfalls können diese Erscheinungen nicht sein. Sind sie aber nicht vielleicht Symptome, die ersten Anzeichen des drohenden Untergangs?

Woran gehen denn Völker zugrunde und wodurch wird ihr Verfall kenntlich?

Wenn wir die Kette der Erscheinungen, die in Rom und Hellas dem gänzlichen Zusammenbruch vorangegangen sind, rückläufig verfolgen, so bildet ihr letztes Glied unzweifelhaft das Aussterben, die quantitative Abnahme der Bevölkerung. Die Nation verliert die physische Kraft, ihre Stellung zu behaupten. Auch die letzte Ursache dieser Entvölkerung, die gesetzmässig in den oberen Schichten beginnt, ist bekannt: möglich, dass auch sexuelle Perversionen und eine Abnahme der physischen Fruchtbarkeit mitgewirkt haben, entscheidend war für Rom und Hellas der gleiche Vorgang, der das heutige Europa wieder gefährdet: die gewollte Beschränkung der Kinderzahl.

Erst an diesem Punkte beginnen die Schwierigkeiten, beginnen die Differenzen zwischen Milieu- und Rassetheoretikern. Für Mommsen lag die Ursache dieses Prozesses nur auf sozialem Gebiete, in der kapitalistischen Wirtschaftsordnung und ihren Folgen für das gesamte gesellschaftliche Leben. Gobineau, Woltmann und Wilser glaubten einen etwas anderen Hergang nachgewiesen zu haben: eine ungleichartige Mischung des Volkes von jeher, Aufsteigen der allein kulturfähigen (angeblich germanischen) Rasse zu führenden Stellungen, da-

mit Abnahme der Fruchtbarkeit, ihr allmählicher Verbrauch und Ersatz durch minderwertige Stämme; für das Ganze in dem Tempo dieser „Verpöbelung“ ein Sinken der intellektuellen und moralischen Kraft, Sittenlosigkeit und Kinderlosigkeit auch bei der grossen Masse und damit als Abschluss wieder das Aussterben, der Völkertod.

Welche Anschauung Recht hat, muss hier unentschieden bleiben.

Aber sicher ist, dass in dieser Hinsicht auch unsere Kultur schon gefährdet erscheint. Noch steigt die Bevölkerungszahl in Deutschland, aber schon zeigt sich als warnendes Signal der ständige Rückgang der Geburtenziffer. Wenn es so weiter geht, werden wir den mongolischen Rassen weichen müssen.

Aber das alles ist keine nervöse Entartung. Nervöse Entartung ist Krankheit, nicht Tod. Und die nervösen Störungen, die unsere Zeit zeigt, sind sozialen Ursprungs, sind wie die körperliche Entartung der Fabrikbevölkerung durch äussere Momente bedingt. Sind sie auch heilbar wie diese?

Die Frage ist in der letzten Zeit oft, und nicht bloss von Aerzten, aufgeworfen worden. Schon vor His, Gaupp und Hoche haben Meyer sowie der Geschichtsforscher Lamprecht und der Kunsthistoriker Hamann das eigentümliche nervöse Gepräge unseres gesellschaftlichen Lebens, unserer Literatur und unserer Kunst mit früheren Epochen verglichen. Das Ergebnis ist in vieler Hinsicht überraschend klar. Die Reizsamkeit unserer Zeit, der Subjektivismus in Literatur und Kunst und vor allem die hypochondrische Grundstimmung, das Misstrauen in die eigene Widerstandskraft, der Glaube an den drohenden Untergang — das sind die gewöhnlichen Symptome der Uebergangsepochen. Sie künden noch nicht den Untergang an, sondern, wie Lamprecht es ausdrückt, nur eine ungeheuere „seelische und geistige Revolution“, den Uebergang von einer Kulturzeit in eine andere. Daher das Gefühl der Zerrissenheit, der inneren Unsicherheit und daher auch der Wunsch, in ursprüngliche Verhältnisse zurückzukehren, die Kulturflucht. Selbst bis in Einzelheiten der Form gleicht, wie His gezeigt hat, eine solche Epoche der anderen — auch wenn sie Jahrhunderte auseinanderliegen. Und zu den regelmässigsten Erscheinungen gehört das gehäufte Auftreten funktionell nervöser Erkrankungen, gehört sogar eigentümlicherweise auch das Streben, bei bestimmten Naturheilmethoden seine Zuflucht zu suchen.

Die Kulturhöhe allein ist es nicht, die für diese Symptome verantwortlich gemacht werden muss. In der Zeit der Renaissance

fehlten sie ganz, weil noch eine notwendige Voraussetzung fehlte: die Sekurität. In politisch bewegten oder in wirtschaftlich schwierigen Zeiten hören wir nichts von Hypochondrie. Es geht dem Ganzen wie dem Einzelnen, sagt Hoche: äusserer Wohlstand und Fehlen drängender Sorgen disponiert zu grämlicher Selbstbeobachtung und hypochondrischen Klagen. Und umgekehrt: Wenn es an den Kragen geht, hört die Nervosität auf, meint His.

Auch das „Geschrei von der zunehmenden Verunartung“ unseres Volkes, gegen das sich schon Kant gewehrt hat, gehört wohl hierher; auch die Entartungsfurcht ist nur ein Symptom der pessimistischen Grundstimmung unserer Zeit. Wie alle „Reizsamkeit“ wird sie neuen Aufgaben, neuen Zielen, neuen Sorgen gegenüber nicht bestehen bleiben können.

Und das ist viel wichtiger als der Streit, ob die Entartung zugenommen hat, die Erkenntnis: dass sich alle wirklichen Degenerationserscheinungen, die wir feststellen können, auf äussere, auf soziale Ursachen, zurückführen lassen. So ist uns die Möglichkeit geboten, ihrer Herr zu werden. Die Keimvergiftungen, Alkohol, Syphilis und alles, was hierher gehört, können beseitigt werden, wie Pocken und Pest schon aus unseren Grenzen vertrieben worden sind. Und mit den funktionellen Nervenkrankheiten verhält es sich so: ihre Häufigkeit hängt von den sozialen Verhältnissen ab und lässt sich also einschränken. Aber mit Psychopathen und mit erblichen Geistes- und Nervenkrankheiten überhaupt werden wir für alle Zukunft rechnen müssen. Nur werden sie nicht zunehmen, denn die kranken Eigenschaften unterliegen denselben Vererbungsgesetzen wie die gesunden, und dass die erworbene Nervosität vererbbar wäre, ist eine Fabel. Schon deshalb ist es falsch, die allgemeine nervöse Entartung für die Zukunft zu behaupten und ihretwegen durch bedenkliche Eingriffe in die persönliche Freiheit derselben Kultur, die man erhalten möchte, ins Gesicht zu schlagen.

Zudem gibt es andere und viel wirksamere Mittel, unseren nervösen Gesundheitszustand zu verbessern. Das macht das Ergebnis wichtig, zu dem wir kamen: dass auch die Nervosität unserer Zeit eine soziale Erscheinung ist. Kein Fatum, kein unaufhaltsames geheimnisvolles Geschick, sondern ein sichtbarer, verwundbarer Feind — das ist die nervöse Entartung.

Vorsitzender: Ich weiss, dass ich im Namen aller Versammelten handle, wenn ich dem Herrn Vortragenden unseren besten Dank für den sehr anregenden und belehrenden Vortrag erstatte.

An diesen allgemeinen Vortrag sollte sich ein speziell klinischer Teil anschliessen. Der Herr Referent Schott ist durch Krankheit verhindert zu erscheinen. Er hat die Niederschrift seines Vortrages übergeben. Der Vortrag ist ziemlich lang, er umfasst etwa 28 Seiten. Die Herren Einführenden der beiden Sektionen und ich sind zu dem Entschluss gekommen, Ihnen den Vorschlag zu machen, den Vortrag selbst, der durch das Vorlesen wesentlich verlieren würde, nicht vorlesen zu lassen, sondern nur die Schlusssätze, welche Herr Schott aus seinem Vortrag gezogen und niedergelegt hat. Es könnte ja einer der Herren Schriftführer diese Schlusssätze hier vorlesen, und, wenn das geschehen ist, könnten wir dann in die Diskussion über das Thema eintreten. Wenn sich kein Widerspruch erhebt, ist es den Herren so recht, wie ich es vorgeschlagen habe. Ich bitte also einen der Herren Schriftführer um die Verlesung.

Schriftführer Römer verliest die Schlussätze.

Der Vortrag selbst lautet:

Herr A. Schott-Stetten i. R.:

23) Ueber nervöse Entartung.

Korreferat. II. Spezieller klinischer Teil.

Die irrenärztliche Auffassung der Entartung verdanken wir dem französischen Irrenarzt Morel (1), welcher 1857 sein Buch „Traité des dégénérescences de l'espèce humaine" herausgab. Er beschreibt diese Degeneration wie folgt: „Den klarsten Begriff, den wir uns von der menschlichen Entartung bilden können, erhalten wir, wenn wir sie uns als eine krankhafte Abweichung vom ursprünglichen Typus vorstellen. Diese Abweichung, so einfach man sich dieselbe in ihrem ersten Anfange denken mag, umfasst nichts destoweniger solche Elemente von Uebertragbarkeit, dass derjenige, welcher Keime davon in sich trägt, je länger je unfähiger wird, seine Aufgabe in der Menschheit zu erfüllen, und dass der schon in seiner eigenen Person gehemmte intellektuelle Fortschritt sich auch noch bei seinen Nachkommen bedroht sieht. Entartung und krankhafte Abweichung vom Normaltypus der Menschheit sind deshalb nach meiner Auffassung ein und dasselbe Ding."

Schon Morel (1) wusste das biologische Gesetz der Heredität zu erkennen. Er wendet das Epitheton „degenerativ" auf alle Geisteskrankheiten an, welche er in 6 Hauptgruppen einteilt:

1. Hereditäre Geistesstörung:
   a) Das Irresein, welches auf einem angeborenen nervösen Temperament beruht;
   b) das moralische Irresein, charakterisiert mehr durch die Verkehrtheit der Handlungen als durch die Störung der Intelligenz;

c) die Geistesschwachen, welche krankhaften Impulsen unterworfen und gedrungen sind, schädliche Handlungen zu begehen.

2. Toxische Geistesstörung.
3. Geistesstörung durch Umwandlung gewisser Neurosen. (Hysterisches, epileptisches, hypochondrisches Irresein.)
4. Idiopathische Geistesstörung. Progressive Abschwächung der geistigen Fähigkeiten; allgemeine Paralyse.
5. Sympathische Geistesstörung.
6. Demenz. Schlussperiode verschiedener Affektionen.

Magnan (2, 3) und seine Schüler suchten die Gruppe der Entarteten schärfer zu umgrenzen (Magnan, Recherches sur les centres nerveux, Paris 1893) und stellten eine grosse Anzahl von Gruppen auf, welche fast sämtliche Psychosen in sich schlossen.

Déjérine (4) hat auf die körperlichen Merkmale der allgemeinen Entartung hingewiesen. Er sagt darüber unter anderem: „Die auffallendsten Merkmale sind die, welche das Knochensystem betreffen, und es ist lange her, dass man in diesem Sinne auf die Deformitäten des Schädeldachs achtgegeben hat, welche die verschiedenartigen Typen von Mikrocephalie, Hydrocephalie, Plagiocephalie, Skaphocephalie, Dolichocephalie . . . und in schwächerem Grade die einfachen Vergrösserungen der Schädeltuberositäten und die regelwidrigen Schädelgruben zutage fördern. Man hat in diesen Fällen auch Anomalien in der inneren Konstruktion der Knochen, in der Art ihrer Entwicklung, ihrer Ossifikation und Nahtverbindung geltend gemacht. Das ganze Skelett kann in gleicher Weise betroffen sein; das Gesicht kann asymmetrisch, die Wirbelsäule verkrümmt sein; die Knochen der Gliedmaassen, in ihrer Entwicklung betroffen, können alle Erscheinungen der Rachitis darbieten; man hat auch die Möglichkeit des Vorkommens von schwimmhautartigen oder überzähligen Fingern, von Klumpfüssen verschiedener Form und von Plattfüssen betont.

Das Muskelsystem entwickelt sich spät und unvollständig; die Muskeln zeigen stets einen Zustand von eigenartiger Schlaffheit; sie können sogar atrophisch sein.

Der Verdauungsapparat bleibt auch nicht verschont; das Gaumengewölbe ist asymmetrisch, oft verengt, spitzbogig; die Lippen sind oft wulstig; einfache oder komplizierte Hasenscharten sind auch sehr häufig; die Zähne, unregelmässig eingesetzt, erscheinen spät; ihre

Zahl kann vermindert sein; sie werden leicht kariös. Prognathismus ist häufig.

Nicht selten sind Störungen der digestiven Funktionen: wie z. B. das Wiederkauen; ferner Hernien.

Von seiten des Respirations- und Zirkulationsapparates werden unter anderem Lungentuberkulose und vasomotorische Störungen genannt.

Auch der Urogenitalapparat spielt hier eine nicht unwesentliche Rolle: Inkontinenz, Phimose, Hypospadie, verspäteter Descensus testicul., Anomalien der Vagina, Menstruationsstörungen u. a. m.

Von den Anomalien der Haut seien nur Fettsucht und abnormer Haarwuchs, von den Anomalien der Augen Pigmenteinlagerungen der Iris, Schichtstar und Strabismus aufgeführt. Taubstummheit, Missbildungen der Ohren, wie angewachsene Ohrläppchen, Anomalien der Ohrmuschel. Stottern, falsche Aussprache.

Seitens des Nervensystems finden Erwähnung: Migräne, Schwindel, Konvulsionen, Tiks, Schlaflosigkeit und Alpdrücken. Wir sehen aus dieser Zusammenstellung, wie zahlreich nach Déjérine (4) die körperlichen Merkmale der allgemeinen Entartung sind.

Die Ursachen der Entartung hat Dallemagne (5) zusammenzustellen gesucht; er hat eine so umfassende Zahl gefunden, dass man auf die ätiologischen Bedingungen der meisten körperlichen oder geistigen Krankheiten stösst.

Max Nordau (6) hat kein Bedenken getragen, in die Klasse der Entarteten auch Künstler, Musiker, Romanschriftsteller und Dichter einzureihen.

P. Dubois (7) weist mit Recht darauf hin, dass es unangebracht ist, immer nur von Degeneration zu sprechen, ohne der Regeneration zu gedenken. Er lässt sich darüber aus wie folgt: „Das Wort ‚degeneriert‘ setzt ein Vergleichsobjekt voraus. Man kann mit Bezug auf sich selbst, d. h. mit Rücksicht auf seine frühere Lebensstellung degeneriert sein; man kann es sein gegenüber seinen Eltern, seinen Vorfahren, den Personen seiner Umgebung, deren Einfluss wir doch unterworfen waren; und endlich könnten wir es, nach der Auffassung von Morel, im Vergleich mit einem menschlichen Urtypus sein, der mit allen Vollkommenheiten ausgestattet war . . . Erblichkeit und äussere Verhältnisse spielen eine wichtige Rolle, und die Feststellung dieses unvermeidlichen Einflusses lässt die Prognose in einem noch schlimmeren Lichte erscheinen. Da gilt es, die physischen

und geistigen Merkmale aufzudecken, welche diese angeborenen Minderwertigkeiten kennzeichnen.

Vergessen wir aber nicht, dass die physischen Gebrechen keinerlei Massstab für die psychische Krankheit abgeben. Die Menschheit ist in stetem Fortschritte begriffen, so dass es Dubois lächerlich vorkommt, von ihrer Degeneration zu reden. Man muss nach demselben Autor sogar zugeben, dass die Regeneration über die Degeneration sicher den Sieg davonträgt. Wäre dem nicht so, so wäre die menschliche Gattung längst in den letzten Stadien des Idiotismus oder der Selbstvernichtung durch Sterilität angelangt.“ Was wir Tag für Tag bei diesen Kranken feststellen können, sind die menschlichen Unvollkommenheiten, die physischen, intellektuellen und ethischen Defekte.

Die Erziehung allein vermag nach Dubois bis zu einem gewissen Grade wieder gut zu machen, was die Erblichkeit erzeugt hat.

Den Entarteten ist gemeinsam die geistige Minderwertigkeit, welche das Auftreten der Symptome unter dem Einfluss der Gelegenheitsursachen bedingt.

J. L. A. Koch (8) hat mit besonderem Verständnis und eingehender Sorgfalt die psychopathischen Minderwertigkeiten bearbeitet, sie analysiert und beschrieben.

P. Janet (9) und F. Raymond (9) haben unter Psychasthenie alle die psychopathischen Zustände zusammenzufassen gesucht. In jüngster Zeit geht Ziehen (10) wieder mehr auf die psychopathischen Konstitutionen ein, nachdem eine Reihe von Jahren andere klinische Fragen im Vordergrunde der deutschen Psychiatrie gestanden sind. In Deutschland ist im Laufe der Jahre eine gewaltige Literatur entstanden, welche sich mit allen hierher gehörigen Fragen befasst und ihre Lösung versucht. Es ist hier nicht der Platz, eine umfassende Literaturübersicht anzustreben; vielmehr muss das Bestreben darauf gerichtet sein, Richtlinien zu suchen und zu geben.

P. J. Moebius (11) unterzieht in einer längeren Arbeit den Begriff der Entartung einer Kritik. Er gelangt zu dem Ergebnis, dass es sehr geringen Wert hat, Entartung überhaupt zu diagnostizieren. „Auch dann, wenn man stillschweigend ‚des Gehirns‘ voraussetzt, ist weder die Diagnose der Entartung an sich, noch die schwacher, mittelmässiger, starker Entartung irgendwie ausreichend.“ Man wird nach Moebius (11) möglichst kleine Gruppen bilden müssen, wenn ein Name etwas besagen soll. „Im Grunde aber werden wir immer auf

die Historia individui hinweisen; die Ergründung der Persönlichkeit muss uns die Hauptsache sein."

Alsberg (12) definiert Entartung als jene Abweichungen von der Norm, welche besonders geeignet sind, die der Fortpflanzung dienenden Keime zu schädigen, eine von Generation zu Generation sich vererbende Herabsetzung der Lebensfähigkeit hervorzurufen und für Krankheit, Verkümmerung und Missbildung die Grundlage abzugeben. Körperliche Entartung werde besonders durch erhebliche Einschränkung der natürlichen Zuchtwahl und Auslese bei wachsender Kultur verursacht.

Hans Gross (13) sucht ebenfalls dem „noch so unklaren und schwierigen Begriff" der Degeneration beizukommen. Nicht einmal über die Wortfassung sei man einig. Wir glauben, dass wir „unter Degeneration als Ergebnis das Widerspiel des durch die natürliche Zuchtwahl Verursachten zu verstehen hätten." Die Natur schaffe zwecktaugliche, die Kultur degenerierte Individuen.

F. Naecke (14) sieht in der Entartung „eine von der grossen Menge der Menschen sehr abweichende Reaktion auf verschiedene äussere und innere Reize, welche das Individuum und die Umgebung stören, ja sogar schädigen kann." Wir haben es also hier mit einer physio-psychologischen Definition zu tun.

Entartete sind nach Naecke (14) keine Kranken, wohl aber Kandidaten zur Krankheit.

L. Marchand (15) erörtert den Begriff „psychische Degeneration". Er betont, dass sich in der Praxis mancherlei Schwierigkeiten ergeben, weil man die Begriffe „degeneriert" und „anormal" nicht auseinander halte. Jeder Degenerierte sei ein Anormaler, aber nicht jeder Anormale sei ein Degenerierter. „Die Gruppe der Degenerierten", sagt dieser Autor, „vereinigt zu viele verschiedene Typen, und das kommt daher, dass die Autoren dem Unterschied zwischen einem Degenerierten und einem Anormalen nicht genügend Rechnung getragen haben. Unter den Idioten gibt es Degenerierte und Anormale; die meisten sind beides zugleich. Die Déséquilibrés und die Genies sind meistens anormale Menschen, ohne Degenerierte zu sein, und wenn sie letzteres sind, so sind sie es immer nur in sehr geringem Masse."

W. Schallmayer (15) endlich bezeichnet die Entartung als eine solche Erbentwicklung von Generationen, die mit verschlechterter Funktionstüchtigkeit eines oder mehrerer wichtiger leiblicher oder psychischer Organe einhergeht und dadurch zu geringerem Angepasst-

sein der späteren Generationen an ihre Existenzbedingungen führt. Entartung ist demnach ein ganz relativer Begriff, der bald auf dieses, bald auf jenes, bald auf sämmtliche Organe Bezug hat und zwar bald auf Organe von geringerer, bald von grösserer Wichtigkeit und damit bald von geringfügigem bis sehr beträchtlichem Grade."

Wie sich aus dem Vorstehenden ergibt, gehen die Auffassungen bezüglich des Begriffes der Entartung auseinander. In noch höherem Masse ist dies der Fall hinsichtlich des Mechanismus der Entartung, worüber sich der Vorredner eingehend ausgesprochen hat. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei der Feststellung und Bewertung der erblichen Belastung und der sogenannten Degenerationszeichen. Die grosse Rolle, welche die erbliche Belastung unter den Ursachen des Irreseins spielt, lässt es verständlich erscheinen, dass die Irrenärzte ihrer besonders liebevoll gedenken. Trotz dieser erhöhten Aufmerksamkeit von seiten der Irrenärzte bleibt die leidige Tatsache bestehen, dass die Zahlen über die Häufigkeit der erblichen Belastung bei Geistes- und Nervenkrankheiten in den Zusammenstellungen der einzelnen Untersucher ganz bedeutend voneinander abweichen; finden wir ja doch Unterschiede von 30—80 pCt.! Auch hier macht sich störend geltend, dass dem subjektiven Ermessen des Untersuchers mangels eindeutiger Festsetzungen zu viel Spielraum gelassen ist. Es ist für die Irrenheilkunde bedrückend, dass bei einem ursächlichen Moment von so anerkannter Tragweite so grosse Meinungsverschiedenheiten möglich sind. Kirchhoff (17) z. B. warnt vor der Ueberschätzung des Einflusses der Vererbung. Er glaubt, dass andere Ursachen geistiger Störungen, welche mit der Vererbung nur zum Teil verwandt sind, berücksichtigt werden müssten. Die Zeugung im Rausch mit ihren vergiftenden Wirkungen auf das Keimplasma ist nach diesem Autor als besonders gefährlich zu bezeichnen. Auch die Schädlichkeit des Alkohols bezüglich des Nervensystems werde häufig übertrieben. Es sei notwendig, die infantilen zerebralen Störungen mehr zu beachten, welche unter frühen diffusen Erkrankungen des Gehirns auftreten, scheinbar ausgeheilt sind, und die Anlage zur späteren Verletzbarkeit des Gehirns in sich bergen.

Schwalbe (18) gibt zu, dass die Vererbung der Anlage zu Nerven- und Geisteskrankheiten allgemein angenommen wird. „Ueber die Häufigkeit dieser Vererbung ist man sehr verschiedener Meinung." Jedenfalls ist es nach Schwalbe (18) zweifelhaft, ob wir bei unserem heutigen Wissen schon berechtigt sind, „Vererbungsgesetze" aufzustellen.

Weinberg (19) kommt zu dem betrübenden Schluss, dass wir ein Mass der krankhaften Vererbung noch keineswegs besitzen und dass ihr Bestehen für eine Reihe von Krankheiten keineswegs einwandfrei erwiesen sei. Es bleibe für eine exakte, nach einwandfreien Grundsätzen arbeitende Statistik fast noch alles zu tun.

Sommer (20), Weinberg (21), Schallmeyer (22), Strohmayer (23) u. a. betonen mit Nachdruck, dass die Familienforschung, die Aufstellung von Ahnentafeln es erst ermöglichen werden, Licht in die Erblichkeitsverhältnisse zu bringen.

Vaughan-Bateson (24) hebt in diesem Sinne hervor, dass jede Familie ganz für sich betrachtet werden müsse und dass die akurateste Diagnosenstellung nötig sei.

Es wurde seither als ein besonderer Mangel empfunden, dass die Erblichkeitsverhältnisse immer nur beim Geistes- und Nervenkranken durchforscht worden sind, vergleichende Zusammenstellungen bei Gesunden aber fehlten. Diesem Uebelstande ist in jüngster Zeit einigermassen abgeholfen worden. Dr. Otto Diem (25) und Dr. Jenny Koller (26) verdanken wir vergleichend-statistische Erhebungen, welche sich bei Diem (25) auf 1193 Geistesgesunde und 1870 Geisteskranke und bei Koller (26) auf je 370 Geistesgesunde und Geisteskranke erstrecken. Als belastende Momente werden Geisteskrankheit, Nervenkrankheit, Trunksucht, Schlagfluss, Altersverblödung, abnormer Charakter und Selbstmord betrachtet. Es ergab sich bei beiden Untersuchungen, dass auch bei Geistesgesunden belastende Momente in der direkten Aszendenz gar nicht selten sind, dass sie aber bei Geisteskranken erheblich häufiger vorkommen. Dr. Koller (26) fand alle belastenden Momente zusammengenommen bei den Eltern der Geisteskranken doppelt so häufig, wie bei den Eltern der Gesunden; Diem (25) anderhalb mal so häufig. Geisteskrankheit fand sich 4 mal (K.) bzw. 7 mal häufiger; Trunksucht 2 mal (K.) bzw. $1^1/_2$ mal (D.) häufiger; Charakteranomalie 3 mal (K.) bzw. $2^1/_2$ mal häufiger (25). Nach Diem (25) ergibt sich unter anderem, dass bei den Geistesgesunden 15 pCt. der belastenden Faktoren auf Geisteskrankheit entfielen, bei den Geisteskranken aber 45,9 pCt. Es zeigt sich fernerhin, dass bei den Geisteskranken ein viel grösserer Prozentsatz der Gesamtbelastung auf elterliche Geisteskrankheit, Trunksucht, Charakteranomalie entfällt, als bei den Geistesgesunden. Die Feststellung der Belastung in der direkten Aszendenz ist nach Diem (25) weitaus das Wichtigste.

Crzellitzer (27) betont, dass die „Sippschaftstafel“ nach

Strohmayer (23) für gewisse Fälle gegenüber dem Stammbaum und der Ahnentafel den Vorteil bietet, dass sie neben der direkten Aszendenz auch die Seitenverwandten enthält. „Die Sippschaftstafel vereinigt in sich gewissermassen sowohl Deszendenz- wie Aszendenztafel, denn sie enthält alle Blutsverwandten, die gesamte Sippschaft.“

Joerger (28) ist der Ansicht, dass, wie beim Einleiten der Entartung, auch bei der Regeneration das Weib die führende Rolle hat.

Für die klinische Psychiatrie handelt es sich zunächst darum, festzustellen, ob die Aufstellung einer besonderen Irrsinnsform, des Entartungsirreseins, berechtigt ist oder nicht? Die Mehrzahl der Autoren erkennt die Besonderheit und Berechtigung dieser Irrsinnsform an. Es dürfte sich empfehlen, nicht von degenerativem Irresein zu sprechen, sondern vom Irresein der Degenerierten oder Entarteten. Degenerativ, d. h. zur Verschlechterung der Art führend, ist in letzter Linie jede Psychose, während hier doch ausgedrückt werden soll, dass die Geistesstörung auf einem eigenartigen Boden, nämlich dem der schon vorhandenen Entartung erwächst.

Kraepelin (29) sieht das Kennzeichen der Entartung in einer dauernd krankhaften Verarbeitung der Lebensreize mit Unzweckmässigkeit des Denkens, Fühlens oder Wollens während des ganzen Lebens.

Nach Bonhoeffer (30) ist Labilität des Persönlichkeitsbewusstseins ein hervorstechendes Degenerationssymptom.

Die allgemeinen Anomalien in der Funktion des Zentralnervensystems bei den Entarteten äussern sich nach Hoche (31) hauptsächlich in 2 Richtungen: Einmal ist auffallend das Missverhältnis, das vielfach besteht zwischen Reiz und Reaktion und zweitens treffen wir eine ungleichmässige Entwickelung und ungleichmässige Tätigkeit der einzelnen Seiten des Seelenlebens, einen Mangel an „Harmonie“. Schüle (32) fasst unter das degenerative erbliche Irresein alle Krankheitszustände zusammen, in welchen ein Mangel oder eine Perversion der ethischen Gefühle (mit entsprechenden Handlungen), neben einer mehr oder weniger erhaltenen Intaktheit der intellektuellen Sphäre das vorwaltende klinische Symptom bildet.

Der Entartete hat eine unebenmässige, zerrissene, minderwertige Seele von seinen Erzeugern empfangen, wie sich Hermann (33) ausdrückt. Minderwertigkeit auf körperlichem Gebiet ist, wenigstens in Andeutungen, oft damit verbunden, tritt aber an sozialer Bedeutung

hinter der seelischen Minderwertigkeit völlig zurück. Der Kampf ums Dasein erfordert eine vollwertige psychische Kraft und diese fehlt dem Entarteten. Die einzelnen Teile seiner Seele arbeiten so widersinnig, dass ihre Arbeit eher schadet als nützt. Sie arbeiten an unpassenden Stellen bald mit schädlichem Ueberschuss, bald liegen sie erschöpft darnieder. Die Welt, die Umgebung, welche den vollwertigen Menschen bildet, ihm Form verleiht, bringt den Minderwertigen zu Fall [Birnbaum (34)].

Dieses Nebeneinander von Ueberproduktion und Lücken ist nach Hermann (33) das wesentlichste Anzeichen der degenerativen Anlage, der Ausdruck der Disharmonie. Es ist nach Strohmayer (35) ungemein schwer, die einzelnen Arten der psychopathischen Konstitution, etwa nach symptomatologischen oder ätiologischen Gesichtspunkten sauber von einander zu scheiden. Ihre Regelwidrigkeit spottet eben jeglicher Regel und jeglichen Schemas. Am schönsten sehen wir die psychische Disharmonie im Gemüts- und Affektleben.

Wir werden also mit Recht von Entartungsirresein sprechen, wenn derartig veranlagte Individuen geisteskrank werden. In dieser Auffassung herrscht keine Einigkeit; vielfach werden Psychosen bei Entarteten, soweit es irgendwie angeht, den bekannten klinischen Krankheitsbildern eingereiht und nur solche dem Entartungsirresein zugerechnet, welche sich anderweitig nicht unterbringen lassen. Dass eine derartig verschiedene klinische Rubrizierung zu dauernden Missverständnissen Anlass gibt und zu weitgehender klassifikatorischer Verschiedenheit führt, ist aus den Lehrbüchern der Psychiatrie ersichtlich. Wir finden hier, wie so manchmal, vor allem zwei Extreme: das eine spiegelt sich in der Aufstellung weniger grosser Krankheitsgruppen wieder, während das andere sich in zahlreichen Unterarten betätigt. Dass alle die Einteilungsprinzipien der Psychiatrie dauernden Schwankungen unterworfen sind, liegt in der Natur der Sache begründet. In absehbarer Zeit wird sich darin kein durchgreifender Wechsel vollziehen. Trotzalledem muss unser Bestreben darauf gerichtet sein, nach möglichster Exaktheit zu trachten. Wie sehr eine solche notwendig ist, ergibt sich schon daraus, dass die Begriffe „Erblichkeit“ und „Entartung“ vielfach als untrennbar zusammengehörig angesehen werden. Die nervöse Erblichkeit ist eine der Ursachen der Entartung, die Hauptursache, aber nicht die alleinige. Es gibt auch eine vom Einzelnen erworbene Entartung. Wir dürfen demnach aus dem Vorhandensein von Symptomen der Entartung nicht ohne

weiteres schliessen, dass dieselben erblichen Einflüssen ihre Entstehung verdanken. Erblich belastet ist jeder, in dessen aufsteigender Blutsverwandtenlinie (Aszendenz) Krankheiten vorgekommen sind, welche die Keimmasse schädigen können, z. B. Verrücktheit beim Grossvater, Alkoholismus des Vaters usw. Erblich entartet ist nur der, bei welchem der Nachweis eines mangelhaft entwickelten Organs zu erbringen ist [Binswanger (36)].

Auch bei schwerer erblicher Belastung kann das Individuum gesund sein und bleiben, wenn auch die Möglichkeit der Erkrankung näher liegt als bei Nichtbelasteten. Die erbliche Belastung ist deshalb gleichwohl die wichtigste Ursache der meisten Geisteskrankheiten, insofern sie durch geringfügige Anlässe zum Ausbruch kommen, welche dem Nichtbelasteten niemals geschadet hätten.

Psychopathische (neuropathische) Belastung stellt nur eine Veranlagung, eine Prädisposition für geistige Störungen dar, ist aber noch keine geistige Anomalie.

Bei der Entartung ist die geistige (psychopathische) Minderwertigkeit deutlich nachweisbar.

Die Selbstschädigung, welche der Entartete heraufbeschwört, entstammt seinem Gefühlsleben.

Wenn man im psychiatrischen Sinne von Entartung (Degeneration, Dégénérés) spricht, so sind meist die Dégénérés supérieurs der Franzosen gemeint, also Degenerierte ohne nennenswerten Intelligenzdefekt.

Diejenigen Fälle, in denen sich die Entartung gleichmässig auch auf das Vorstellungsleben oder nur auf letzteres erstreckt, fasst man unter der Sammelbezeichnung Schwachsinn zusammen.

Da der Charakter der Entarteten sich vorwiegend in der Affekterregbarkeit und der Reaktion auf die Reize der Aussenwelt äussert, so spricht man auch von abnormen, psychopathischen, pathologischen Charakteren. Ferner finden sich Bezeichnungen wie: Instables, Déséquilibrés, Indisciplinés, Incorrigables u. a. m. Ganz allgemein sind aber die Ausdrücke „Nervosität", auch „endogene Nervosität" oder Neurasthenie sowie Psychasthenie und psychopathische Minderwertigkeit im Gebrauch. Der degenerative Charakter ist eine der wichtigsten Erscheinungsformen psychopathischer Minderwertigkeit.

Das Bestreben, auch sichtbare Anhaltspunkte für erbliche Entartung zu finden, hat die Aufstellung der sogenannten Entartungszeichen, Stigmata hereditatis, gezeitigt.

Diesen Zeichen ist lange Zeit ein übertriebener und gerichtsärztlich nicht zu billigender Wert beigemessen worden. Zur Zeit besteht die übliche gegenteilige Reaktion. Es ist einleuchtend, dass die Degenerationszeichen keine gleichwertige Bedeutung besitzen.

Sommer (37) hat Recht, wenn er sagt, dass morphologische Abweichungen nur insofern in Betracht kommen, als dadurch Störungen der normalen Funktion bedingt oder angedeutet sind. Morphologische Abweichungen sind nach ihm nur dann als Degenerationszustände zu bezeichnen, wenn die Funktion des Organs dadurch geschädigt wird. Die Feststellung dieser Tatsache wird leider in vielen Fällen nicht ohne weiteres gelingen. Die morphologische Betrachtung und Messung der Organe hat nur insofern einen Wert, als sie der Funktionsprüfung parallel läuft, da ja auch die Degeneration als Abweichung von der normalen Funktion, nicht als Abweichung von der morphologischen Form anzusehen sei. Sommer (37) lässt sich des weiteren über seine Auffassung aus und kommt zu folgendem Ergebnis:

1. Es gibt endogene pathologische Geisteszustände, bei denen jedes somatische Degenerationszeichen fehlt.

2. Es gibt somatisch beträchtliche „Degenerationsformen" (Prognatismus, auffallende Schädelformen, abnorme Ohrformen usw.) ohne psychische Abnormität.

3. Die Geisteskranken zeigen, wenn man die Fälle, in denen durch bestimmte Erkrankungen gleichzeitig morphologische und psychische Abnormitäten bedingt sind, z. B. Kretinismus, Porencephalie, Mikrocephalie abrechnet, nicht mehr Degenerationszeichen als geistig Gesunde.

Hieraus folgt, dass das Bestehen von somatischen Degenerationszeichen nicht als Beweis für die endogen-pathologische Beschaffenheit eines psychischen Zustandes angesehen werden kann [Sommer (37)].

Den Degenerationszeichen ist in der psychiatrischen Literatur eine nicht geringe Berücksichtigung zuteil geworden. Ich erinnere nur daran, dass z. B. Binder (38) eine psychiatrisch-anthropologische Studie über das Morelsche Ohr geschrieben und versucht hat, eine Beziehung zwischen Ohrdegeneration und zerebralen psychischen Alterationen durch das Bindeglied einer abnormen Schädelbildung zu erklären. Er ging sogar so weit, für die Erklärung des Zusammenhangs von Ohrdegeneration und Geisteskrankheiten das Vorkommen von Halluzinationen und Illusionen herbeizuziehen. Er schreibt dar-

über wörtlich: „Man möchte etwa annehmen, dass die verbildete Ohrmuschel ein Ausdruck ebensolcher Abnormitäten in der feinsten Struktur und Anlage der schallempfindenden Organe, in der Endausbreitung des Gehörnervens und event. im Projektionssysteme im Gehirn wäre. Es wäre also zu untersuchen, inwieweit das Vorhandensein von Gehörstäuschungen mit der Anwesenheit von Anomalien der Ohrmuschel gepaart sich zusammen findet."

Diese Skizzierung zeigt uns, welch bedeutungsvolle Rolle die Degenerationszeichen in der Psychiatrie während einiger Jahre gespielt haben, wobei Lombroso (39) und seine Schüler in hervorragendem Masse beteiligt waren. Die vorherrschende Ansicht über die derzeitige Bewertung der Degenerationszeichen bringt Hoche (31) zum Ausdruck, indem er sagt: „Für die gerichtsärztliche Beurteilung sind die geistigen und körperlichen Kennzeichen nicht gleichwertig; viele der körperlichen Stigmata sind an sich gleichgültig, können aber den Anlass zu einer Prüfung des Geisteszustandes geben oder sie können, wenn sie in grosser Zahl vorhanden sind, zugunsten der Annahme in die Wagschale fallen, dass bei der Entwicklung des betreffenden anscheinend geistig normalen Menschen doch abnorme Einflüsse wirksam gewesen sind; sie haben dann den Wert von Signalen."

Wie schon Déjérine (4) aufgeführt hat, gibt es eine grosse Anzahl von äusseren Degenerationszeichen, welche der Ausdruck einer allgemeinen oder örtlichen Hemmung oder Störung der Entwicklung sind.

Naecke (40), wohl einer der besten deutschen Kenner der Entartungsformen, unterscheidet zwischen anatomischen, physiologischen, psychologischen und sozialen Stigmata. Am wichtigsten sind nach ihm die physio-psychologischen Entartungszeichen.

Demselben Autor verdanken wir auch eine Erweiterung unserer Kenntnisse über innere somatische Degenerationszeichen, welche er an Paralytikern und Normalen studiert hat. Motti (41) war wohl einer der ersten, welcher an einer grossen Reihe von Verbrechern und Geisteskranken aller Art nach inneren Entartungszeichen gefahndet hat. Die Untersuchungen Naeckes (42) in Verbindung mit Nauwerck erstrecken sich auf 1004 paralytische Männer und 108 normale. Untersucht wurden auf sogenannte „innere" Degenerationszeichen die fünf Hauptorgane: Herz, Lungen, Leber, Milz und Nieren. Nur die selteneren Varietäten wurden notiert, da wir die normale Variationsbreite in der Gestalt ihrer Organe, ihrer Teile und Gewebe noch gar nicht kennen. Es handelt sich hier im allgemeinen um zu grosse,

zu kleine Entwicklung oder abnorme Gestaltung des ganzen Organs oder seiner Teile, um vollständige oder unvollständige Spalt- oder Lappenbildungen, Offenbleiben sonst verschlossener Kanäle und Oeffnungen, endlich um Fehlen oder Verdopplung gewisser Teile. Naecke (42) kommt zu dem Ergebnis, dass die Paralytiker viel häufiger eine Mehrzahl solcher Stigmen aufweisen als die Normalen; ferner war ein gewisser Parallelismus zwischen der Zahl der äusseren und inneren Stigmen nicht zu verkennen. Naecke (42) verhehlt sich nicht den subjektiven Faktor bei der Feststellung innerer Stigmata, glaubt aber gleichwohl ihre Wichtigkeit höher als die der äusseren veranschlagen zu dürfen.

Einen absoluten Wert kann nach diesem Autor ein „inneres“ wie auch ein „äusseres“ Stigma nur dann beanspruchen, wenn dadurch wirklich ein greifbarer Schaden dem Organismus erwächst. Bei den äusseren Entartungszeichen darf in der Mehrzahl der Fälle von einer Störung der betreffenden Organfunktion abgesehen werden; dasselbe gilt auch für die inneren, wenn auch immerhin wohl seltener. Jedenfalls ist aber zuzugeben, dass im ganzen die sogenannten inneren Degenerationszeichen viel mehr den Körper beeinflussen als die äusseren und darum wichtiger erscheinen und mehr den Namen echter Stigmata verdienen als die fast durchweg gleichgiltigen äusseren. Auf sie sollte darum mehr geachtet werden als bisher! [Naecke (42).]

Dass eine Wechselbeziehung zwischen Organ und Funktion besteht, ist ausser Zweifel; aber schon Roux, Ribot, Spencer und andere betonen, dass auch bei gleicher äusserer Struktur Funktionsänderungen nicht ausgeschlossen sind. Aus dieser Unsicherheit unserer Kenntnisse heraus fühlen sich alle Autoren, selbst Männer wie Virchow, S. de Sanctis, Eisler, Stieda u. a. m., zu grösster Vorsicht hinsichtlich der Schlussfolgerung verpflichtet.

Dass trotz dieser Unsicherheit der seitherigen Forschungsergebnisse die Irrenärzte doch immer wieder auf die Entartungszeichen zurückgreifen, hat verschiedene Gründe. Erstens ist es in foro und auch sonst dem Laien gegenüber eine grosse, wenigstens scheinbare Stütze der Beweisführung, äussere Anhaltspunkte für die psychologischen Analysen und Schlussfolgerungen aufweisen zu können. Zweitens können wir uns des Gedankens nicht entschlagen, dass in Anbetracht der hochdifferenzierten Struktur der Gehirnmasse dort ebensogut oder noch leichter Entwicklungsstörungen auftreten können

als in inneren oder äusseren Organen. Diese Annahme harrt noch des Beweises.

Es ist meines Erachtens unbedingtes Erfordernis für das Studium der Entwicklungslehre wie der gesamten Psychiatrie, dass von einheitlichen Gesichtspunkten aus überall entsprechendes Material gesammelt und gesichtet wird. Nur eine Untersuchung en masse ermöglicht die vorsichtige Ziehung einiger Schlüsse. Es sollten in sämtlichen Krankheitsgeschichten, nicht bloss in psychiatrischen, die äusseren Entartungszeichen aufgeführt und in sämtlichen Sektionsprotokollen aller Institute die inneren Entartungszeichen festgestellt werden. Vorher bedürfte es der Aufstellung eines allgemein vereinbarten Schemas über alle hierher gehörigen Punkte.

Von besonderer Wichtigkeit ist für uns naturgemäss die Erforschung des normalen und anormalen Gehirns. Diese Aufgabe erfordert mehrere Spezialinstitute mit entsprechenden Einrichtungen. Es bedarf die Kenntnis des normalen Hirnaufbaus und der Möglichkeit bzw. Häufigkeit der Schichtenverschiebungen noch weiterer Vertiefung und vor allem der Begründung durch ein reichliches Material an normalen und anormalen Gehirnen.

Schliesslich ist es sehr wünschenswert, wenn unsere Embryologen den Zusammenhang mit der klinischen Medizin suchen und immer inniger gestalten. Gar mancher streitige Punkt könnte von dieser Seite der Klärung zugeführt werden.

Wenn es gelingen würde, die vorgeschlagenen Wege zu begehen, so zweifle ich nicht, dass ein grosser Teil der herrschenden Unsicherheit durch exakte Forschungsergebnisse beseitigt werden könnte. Die jetzige Handhabung unserer Untersuchung stellt eine Sisyphusarbeit dar. Gerade Vereinigungen wie die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte sind dazu berufen, derartige grosszügige Untersuchungen in die Wege zu leiten und entsprechende Kommissionen zu bilden. Ein weiterer landläufiger Fehler bei der Aufstellung der Entartungszeichen besteht darin, dass nicht scharf genug unterschieden wird zwischen angeborenen und erworbenen Entartungszeichen. Für die Bewertung in unserem Sinne kommen nur die entwicklungsgeschichtlich bedingten Entartungszeichen in Frage; sie allein sind der Ausdruck einer Keimvariation. Diese scharfe Umgrenzung des Begriffs verhindert nicht, den erworbenen Entartungszeichen die ihnen gebührende Würdigung zuteil werden zu lassen.

Wenn ich mir trotz der vielfach betonten Mängel der seitherigen Untersuchungsart erlaube, einen statistischen Beitrag zu liefern, so erfolgt dies aus der Erwägung heraus, dass die Verhältnisse bei den Schwachsinnigen und Epileptischen immerhin einfacher liegen als bei den Psychosen und deshalb meinen Ergebnissen ein gewisser Wert nicht abzusprechen ist.

Was die äusseren Entartungszeichen betrifft, so fanden sich bei 263 männlichen Epileptikern 178 Individuen mit solchen = 67,6 pCt., bei 252 weiblichen 62,3 pCt. oder bei 515 Epileptikern beiderlei Geschlechts rund 65 pCt. Bei 253 männlichen Schwachsinnigen waren 77,4 pCt. und bei 200 weiblichen 75 pCt., somit bei 453 Schwachsinnigen beiderlei Geschlechts 76 pCt. mit äusseren Entartungszeichen behaftet. Bei 100 männlichen Fürsorgezöglingen (nicht schwachsinig noch epileptisch) fanden sich in 80 pCt. äussere Stigmata. Unter 91 Sektionsbefunden bei Schwachsinnigen fanden sich 29 mal, das sind in 31 pCt., innere Entartungszeichen aufgeführt, bei 207 Epileptikern in 58 Fällen = 28 pCt.

Das Verhältnis der Geschlechter war bei den Schwachsinnigen 30 pCt. männliche : 34,7 pCt. weibliche, bei den Epileptikern 27,9 pCt. : 27,8 pCt.

Die Beziehungen der inneren zu den äusseren Entartungszeichen ergeben sich aus den nachstehenden Zahlen: Es bestanden bei den 58 Fällen von Epileptikern mit inneren Degenerationszeichen 25, welche gleichzeitig äussere aufwiesen, d. h. 43 pCt., bei den Schwachsinnigen waren es 48 pCt. Für die Gesamtzahl berechnen sich 44 pCt. Es ist selbstverständlich, dass diese Zahlen kein Anrecht auf absolute Genauigkeit machen können. Für die Häufigkeit der inneren Degenerationszeichen spricht jedenfalls der Umstand, dass bei 298 Sektionsbefunden ohne weiteres sich in 87 Fällen = rund 29 pCt. innere Entartungszeichen aufgeführt finden, ohne dass auf dieselben ein besonderes Augenmerk gerichtet worden wäre. Man darf ohne Uebertreibung annehmen, dass man unter den Voraussetzungen Naecke-scher Forschung diese Zahl mit Leichtigkeit verdoppeln, ja verdreifachen könnte. Eine derartige umfassende Statistik ist die Zukunftsarbeit der Anstalten für Geisteskranke, Epileptische und Schwachsinnige. Bemerkenswert ist vielleicht noch, dass aus einer kleinen Statistik über Sektionsbefunde bei Geisteskranken sich über 35 pCt. innere Entartungszeichen ergeben.

Ich halte mich nicht für befähigt, ein Urteil über den Wert der verschiedenen inneren Entartungszeichen abzugeben, dazu bedarf es meines Erachtens der Mitarbeit des Embryologen; auch das Zusammenarbeiten der anderen Kliniker ist hierbei unerlässlich.

Darüber kann jedoch kein Zweifel herrschen, dass Entwicklungsanomalien des Gehirns für uns von schwerwiegendster Bedeutung sind.

Gehen wir nun auf den wichtigen Punkt der erblichen Belastung über. Wie schon eingehends aufgeführt, herrscht hier keine geringere Unsicherheit wie bei dem Kapitel der Entartungszeichen; auch hier fehlt es uns an festen Normen und eindeutigen Bestimmungen. Die ungeheure Einzelarbeit, welche auf diesem Gebiet schon geleistet worden ist, entbehrt infolge der der Erblichkeitsforschung derzeit noch anhaftenden Mängel der Einheitlichkeit und einwandsfreien Verwertbarkeit. Die Familienforschung verspricht, wenn allgemein und nach gleichen Richtlinien und Grundsätzen durchgeführt, eine Erweiterung und Sicherung unserer bis jetzt lückenhaften Kenntnisse.

Die Blutsverwandtschaft der Eltern spielt bei der erblichen Belastung noch immer eine gewisse Rolle. Nach Peipers (43) ist eine degenerative Eigenschaft der Konsanguinität in der Ehe bisher nicht erwiesen. Aehnlich sprechen sich auch andere Autoren, wie Feer (44), Kraus (45), Ruppius (46), Bock (47), Unruh (48) u. a. m., aus. Im allgemeinen ist Inzucht beim Menschen gefürchtet und — bei der Sorglosigkeit bezüglich der körperlichen und geistigen Beschaffenheit der zu Paarenden, mit der wir sonst bei der Eheschliessung vorgehen — gewiss mit Recht. Wenn sich bei Blutsverwandten gleichartige Krankheitszustände oder Krankheitsanlagen und Minderwertigkeit vorfinden, ist die Nachkommenschaft, welche aus ihrer Vereinigung hervorgeht, in besonders hohem Maasse gefährdet. Dagegen kann es als erwiesen gelten, dass die Inzucht an sich unter Gesunden und Tüchtigen nicht schädlich ist. Die Tierzüchter und ebenso die Pflanzenzüchter machen ausgiebigen Gebrauch davon, um gewisse vererbliche Charaktere hochzuzüchten.

Ich konnte bei 21 Idioten und 21 Epileptikern nachweisen, dass es sich jeweils um entartete bezw. erblich schwer belastete Ehekontrahenten, sei es einseitig, sei es doppelseitig, gehandelt hat. Es dürfte der allgemein herrschenden Ansicht entsprechen, wenn wir sagen, dass bei gesunden, nicht entarteten und erblich nicht belasteten Individuen Blutsverwandtschaft für die Nachkommenschaft nicht von Nachteil ist. Uebrigens finden wir auch hier das Gegenstück zur

Degeneration, nämlich die Regeneration, nicht selten, natürlich nur dann, wenn der gesunde Teil der mächtigere im Sinne der Züchtung ist.

Einen ähnlich unsicheren Wert wie die Blutsverwandtschaft an sich, besitzt die uneheliche Geburt. In der Mehrzahl der Fälle, wo sie in der Erblichkeitsstatistik sich vorfindet, gelingt es, bei genauer Nachforschung noch andere, und zwar schwerwiegendere Schädigungen zu finden; ich erinnere nur an den hier nicht seltenen Alkoholismus eines oder beider Erzeuger, sowie an die sozialen Missstände, welche vielfach mit der unehelichen Geburt in Zusammenhang stehen und es auch begreiflich machen, warum unter den Verbrechern die uneheliche Geburt eine verhältnismässig grosse Rolle spielt. Ich fand bei meinen männlichen Fürsorgezöglingen rund 26 pCt., während der Reichsdurchschnitt 10,3 pCt. beträgt. Es ist hier nicht der Ort, das soziale Problem der Unehelichen zu beleuchten und zu ergründen zu suchen; wohl aber darf hervorgehoben werden, dass die uneheliche Geburt ein beträchtliches Quellgebiet des Verbrechertums darstellt. Harms (49), Bolte (50), Spann (51) u. a. m. haben in jüngster Zeit hierüber geschrieben.

Ich fand unter 500 Schwachsinnigen nur 25 mal uneheliche Geburt notiert und bei 500 Epileptischen 30 mal; meist bestanden daneben noch hereditäre Faktoren von schwerwiegenderer Bedeutung.

Man hat die nervöse Erblichkeit nach verschiedenen Gesichtspunkten eingeteilt; man unterscheidet die direkte von der indirekten, je nachdem die Erzeuger selbst oder entferntere Glieder krank waren, eine gleichartige von der metamorphosierenden, je nach der vorhandenen oder fehlenden Gleichartigkeit der Störungen, eine einfache oder gehäufte, je nachdem der Einfluss auf das Individuum nur von einer Seite bei seinen Erzeugern oder von beiden herstammt.

Nach den Jahresberichten des Kgl. württembergischen Medizinalkollegiums beteiligen sich an der erblichen Belastung im Durchschnitt der letzten Jahre 49—52 pCt. Männer und 42—51 pCt. Frauen (Geisteskranke), davon entfällt gegen die Hälfte auf direkte erbliche Belastung. Wie schon angedeutet, finden sich bei den einzelnen Autoren recht verschiedene Zahlen, die obige Berechnung verdient deshalb eine gewisse Berücksichtigung, weil sie ein grösseres Material umfasst und einheitlich durchgeführt ist. Es ist bekannt, dass die Erblichkeitsverhältnisse bei den einzelnen Formen geistiger Störung nicht unerheblich voneinander abweichen. Ich konnte bei 250 Melan-

cholien in 46 pCt. erbliche Belastung nachweisen, wovon in der Hälfte dieser Fälle die Vererbung eine gleichartige war. Direkte und indirekte Heredität waren gleichermaassen vertreten. Die Zahlen für die Heredität bei Melancholie bewegen sich zwischen 30 und 70 pCt. [Villiger (52), Ziehen (53), Farquharson (54), Dreyfus (55) u. a. m.]. In der Beteiligung der Geschlechter war kein nennenswerter Unterschied festzustellen.

Die einfachen Melancholien weisen 41,4 pCt., die rezidivierenden 54,7 pCt. erbliche Belastung auf.

Bei einer Durchsicht von Dementia praecox-Fällen liess sich in etwas mehr als der Hälfte der Fälle, nämlich in 52 pCt., erbliche Belastung feststellen. Das männliche und weibliche Geschlecht sind annähernd gleich beteiligt. Die direkte Belastung überwiegt um mehr als die Hälfte über die indirekte. Die Formen mit katatonischen und paranoischen Zügen wiesen die stärkste erbliche Belastung auf.

Bei 500 Epileptischen konnte ich in 68 pCt. und bei ebenso vielen Schwachsinnigen in 70,8 pCt. erbliche Belastung annehmen. Wenn wir die erbliche Belastung bei diesen 500 Epileptischen und Schwachsinnigen genauer prüfen, so ergibt sich folgendes: Bei den männlichen Epileptikern und Schwachsinnigen überwiegt die erbliche Belastung mit 72 pCt. und 72,8 pCt., gegenüber 64 pCt. und 68,8 pCt. der weiblichen. Einen weitergehenden Schluss aus diesem Unterschied zu ziehen, dürfte nicht angehen.

Die direkte erbliche Belastung findet sich bei den Schwachsinnigen in rund 60 pCt., wobei der väterliche Anteil bei beiden Geschlechtern vorherrscht, und zwar bei den männlichen Schwachsinnigen mehr als bei den weiblichen. Bei den Epileptikern übersteigt die direkte erbliche Belastung von Vaters Seite bei beiden Geschlechtern die mütterliche Seite erheblich.

Die direkte erbliche Belastung beträgt bei den Epileptikern rund 49 pCt. der Gesamtheredität.

Gleichartige erbliche Belastung konnte erwiesen werden bei 26 pCt. der Gesamtheredität der Schwachsinnigen und bei genau 25 pCt. der Epileptischen. Es ist hierbei nur die direkte und indirekte erbliche Belastung im Sinne der Aszendenz verwendet. Ziehen wir noch die kollaterale erbliche Belastung, d. h. diejenige, welche durch die Geschwister bedingt wird, hinzu, so erhöhen sich die obigen Zahlen auf 30 pCt. bei Schwachsinnigen und 28 pCt. der Gesamtheredität bei Epileptischen.

Metamorphosierende erbliche Belastung stellte sich bei 59 pCt. der Gesamtheredität der Schwachsinnigen und 55 pCt. Epileptischen ein.

Erbliche Belastung in Form der Geistesstörung konnte erhoben werden bei 19 pCt. der Gesamtheredität der Schwachsinnigen und 16 pCt. der Epileptischen.

Die erbliche Belastung hinsichtlich Alkohol gibt uns für den Schwachsinn 23,4 pCt. und für die Epilepsie 25 pCt. der Gesamtheredität.

Was endlich die Beziehungen zwischen Schwachsinn und Epilepsie betrifft, so finden wir solche in 8,4 pCt. des Schwachsinns und 5,2 pCt. der Gesamtheredität der Epilepsie. Mit anderen Worten ergibt sich aus diesem statistischen Material, dass bei dem Schwachsinn unter den erblichen Belastungsfaktoren der Schwachsinn an erster Stelle steht, dann folgen Alkohol, Geisteskrankheit und Epilepsie. Bei der Epilepsie ergibt sich die Reihenfolge: Epilepsie, Alkohol, Geistesstörung und Schwachsinn.

Diese Feststellung befähigt uns zu dem Schluss, dass sowohl bei Schwachsinn als auch bei Epilepsie die gleichartige erbliche Belastung eine grosse Rolle spielt, und dass bei beiden Krankheitsformen der Alkohol in nicht unbeträchtlichem Grade seine verheerende Wirkung ausübt.

Bei einzelnen Fällen von Epilepsie findet sich besonders starke bzw. gehäufte erbliche Belastung, wie z. B. Schwester der Mutter und Mutter des Vaters epileptisch oder Vater Trinker und Mutter sehr beschränkt, oder Bruder der Mutter und Tochter des Bruders der Mutter geisteskrank, ebenso zwei Geschwister des Epileptischen u. a. m. Es liessen sich noch zahlreiche Beispiele derartiger schwerer erblicher Belastung beibringen, allein es ist hier nicht der Ort, sich auf weitergehende Einzelheiten einzulassen.

Mit wenigen Worten will ich noch einiger Geschwisterpsychosen gedenken. Es stehen mir 30 hierher gehörige Fälle zur Verfügung. Es überwiegen bei den Geschwistern diejenigen psychischen Krankheitsformen, welche zurzeit der Dementia praecox-Gruppe eingereiht zu werden pflegen, an zweiter Stelle kommt das manisch-depressive Irresein. In der Hälfte der Fälle zeigten die Geschwister die gleiche Irrsinnsform; in über 40 pCt. war die Vererbung eine gleichartige.

Was schliesslich unsere Fürsorgezöglinge betrifft, so konnte in 51 pCt. erbliche Belastung in nervöser Hinsicht und in

60 pCt. solche in krimineller Richtung nachgewiesen werden. $^2/_3$ der erblich Belasteten waren durch Trunksucht der Erzeuger belastet.

Ueberblicken wir das Ausgeführte, so ergibt sich unschwer, wie viele grosse und wichtige Fragen das Problem der nervösen Entartung in sich schliesst. Es ist auch ohne weiteres klar, dass es die Zusammenarbeit aller an der Lösung dieses bedeutungsvollen Problems Interessierter erfordert, um Fortschritte zu erzielen. Die besondere Bedeutung der nervösen Entartung für die Lehre von den Geistes- und Nervenkrankheiten bedarf in dieser Versammlung keiner Hervorhebung, ebenso wenig ihr Zusammenhang mit der Lehre vom Verbrecher. Die letztere Beziehung hat namentlich in jüngster Zeit dank zahlreicher und hervorragender Arbeiten von seiten der Irrenärzte eine weitgehende Wichtigkeit erfahren und einen ungeahnten Einfluss auf das Denken und Fühlen juristischer Kreise gewonnen. Diesem Umstande ist es zu danken, dass Strafgesetz und Strafprozessordnung in ihrer zu erwartenden Neugestaltung auf die nervös Entarteten ihrer Eigenart entsprechende Rücksicht nehmen. Ja, nicht nur die Juristen, sondern auch weite Kreise des Publikums, und nicht zum wenigsten des gebildeten und künstlerisch veranlagten, bringen allen hierher gehörigen Fragen das regste Interesse entgegen. Für den Soziologen und Rassenhygieniker enthält das Problem der nervösen Entartung zahlreiche Aufgaben von einschneidender Bedeutung.

Diesen vielseitigen Beziehungen können wir Aerzte am besten gerecht werden, wenn wir mit möglichster Gründlichkeit und Genauigkeit vorgehen. Klarheit der Begriffsbestimmung und Uebereinstimmung in der Wahl der zu begehenden Wege sind uns dringend not.

Das Studium der geistigen und nervösen Störungen des Kindesalters, die pathologisch-anatomische Durchforschung zahlreicher gesunder und kranker kindlicher Gehirne wird zur Lösung der schwebenden Fragen viel beitragen können. Vertrautheit mit der Psychologie des Kindes und mit den Lehren und Grundsätzen der Pädagogik vermag weitere Bausteine zu schaffen. Die irrenärztliche Ueberwachung und Beobachtung kindlicher Entarteter, die Kenntnis der heilpädagogischen Beeinflussung letzterer von seiten entsprechend geschulter Irrenärzte und Pädagogen, die Erforschung der Milieueinflüsse und etwaiger gelegentlicher Erkrankungen wird weitere Klarheit verschaffen. Es wird uns dann vielleicht mit der Zeit gelingen, in den Wirrwarr der Erscheinungen und in den kaleidoskopischen Wechsel der psychischen

Aeusserungen Entarteter Ordnung zu bringen und uns Massstäbe zur Beurteilung zu schaffen. Bis jetzt sind wir davon noch ziemlich weit entfernt!

Ich fasse meine Ausführungen in folgende Leitsätze zusammen:

1. Wir sind derzeit noch nicht in der Lage, Vererbungsgesetze aufzustellen.
2. Der Begriff der Entartung im irrenärztlichen Sinne bedeutet ein Abweichen vom Typus nach der ungünstigen Seite hin.
3. Die Aufstellung des Irreseins der Entarteten ist berechtigt.
4. Zum klinischen Begriff der Entartung gehört eine Minderwertigkeit, eine Disharmonie des Seelenlebens in ihren verschiedensten Aeusserungen und von angeborener Dauer, vielfach gepaart mit äusseren oder inneren Entartungszeichen.
5. Die Erforschung der kindlichen und jugendlichen Entarteten vermag manche Aufklärung auch hinsichtlich des Fortschreitens und Zurückbildens der Entartung zu bringen.
6. Die Kenntnis und Bewertung der äusseren und inneren Entartungszeichen ist eine Aufgabe der gesamten Medizin.
7. Die Erblichkeitsforschung nach gemeinsamer Verständigung auf Grund der Familienforschung ist in umfassender Weise durchzuführen.
8. Nicht nur die Lehre von den Geistes- und Nervenkrankheiten, sondern auch die Lehre vom Verbrecher und dessen Behandlung werden aus den Ergebnissen exakter Erblichkeitsforschung weitgehenden Nutzen ziehen.
9. Das Problem der nervösen Entartung ist nicht bloss für die Aerzte von erheblichem Interesse, sondern es greift über auf die Familie, die Rasse und den Staat. Es enthält Fragen von ausserordentlicher Tragweite.
10. Diese Tragweite macht es dem ärztlichen Stand zur Pflicht, mit allen Mitteln an der Lösung dieses gewaltigen Problems zu arbeiten.

Literaturübersicht.

1. Morel, Traité des dégénérescences de l'espèce humaine. Paris 1857.
2. Magnan, Héréditaires dégénérés. Arch. de Neurol. 22. 305. 1892.
3. Derselbe, Recherche sur les centres nerveux. Paris 1893.
4. Déjérine, L'hérédité dans les maladies du système nerveux. Paris 1886.
5. Dallemagne, Dégénérés et déséquilibres. Bruxelles et Paris 1895.

6. Max Nordau, Entartung.
7. P. Dubois, Die Psychoneurosen und ihre seelische Behandlung. II. Aufl. Verlag von A. Francke.
8. J. L. A. Koch, Die psychopathischen Minderwertigkeiten. Die erbliche Belastung bei den Psychopathien. Kinderfehler. 8. Jahrg. H. 1.
9. P. Janet u. F. Raymond, Les obsessions et la psychasthenie., Paris 1903. Félix Alcan.
10. Th. Ziehen, Lehrbuch der Psychiatrie.
11. P. J. Moebius, Ueber Entartung. Grenzfragen des Nerven- und Seelenlebens. H. 3.
12. M. Alsberg. Ueber erbliche Entartung infolge sozialer Einflüsse. Neurol. Zentralbl. 1903. S. 1034 (Sitzungsbericht).
13. Hans Gross, Die Degeneration und das Strafrecht. Arch. f. Kriminalanthrop. 1904. S. 87.
14. F. Naecke, Ueber den Wert der sogenannten Degenerationszeichen. Monatsschrift f. Kriminalpsych. I. Nr. 2. S. 99.
15. L. Marchand, Revue de Psychiatrie. Bd. IX. Nr. 10. S. 405.
16. W. Schallmayer, Kultur und Entartung. Soziale Medizin u. Hygiene. Bd. I. Nr. 9 und 10.
17. Kirchhoff, Fragen aus dem Gebiete der Erblichkeit. Allgem. Zeitschr. f. Psych. Bd. 56. H. 6. S. 872.
18. Schwalbe. Das Problem der Vererbung in der Pathologie. Münchener med. Wochenschr. 1903. Nr. 37—38.
19. W. Weinberg. Pathologische Vererbung und genealogische Statistik. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 78. S. 521.
20. R. Sommer, Familienforschung.
21. W. Weinberg, Ueber Vererbungsgesetze beim Menschen. Zeitschr. f. indukt. Abstammungslehre. 1909. I. 337.
22. W. Schallmeyer, Vererbung und Auslese. Jena 1910.
23. W. Strohmayer. Ziele und Wege der Erblichkeitsforschung. Allgem. Zeitschr. f. Psych. Bd. 61. S. 355.
24. Vaughan-Bateson. Personal Identification by Means of Finger. Print Impressions. Brit. medic. journ. I. p. 1029.
25. O. Diem. Die psychoneurotische erbliche Belastung der Geistesgesunden und der Geisteskranken. Archiv f. Rassenbiol. 1905. 2. S. 215.
26. J. Koller, Beitrag zur Erblichkeitsstatistik .... Archiv f. Psych. 1895. Bd. 27. S. 269.
27. A. Crzellitzer, Methoden der Familienforschung. Zeitschr. f. Ethnol. 1909. S. 182.
28. J. Joerger, Die Familie Zero. Archiv f. Rassenbiol. 1905. 2. S. 494.
29. E. Kraepelin, Lehrbuch der Psychiatrie.
30. K. Bonhöffer, Klinische Beiträge zur Lehre von den Degenerationspsychosen. Zwangl. Abhandl. VII. 6.
31. A. Hoche, Handbuch der gerichtlichen Psychiatrie.
32. H. Schüle, Klinische Psychiatrie.
33. Hermann, Grundlagen für das Verständnis krankhafter Seelenzustände beim Kinde. Langensalza 1910.
34. K. Birnbaum, Psychosen mit Wahnbildung und wahnhafte Einbildungen bei Degenerativen. Halle a. S. 1908.
35. W. Strohmayer, Vorlesungen über die Psychopathologie des Kindesalters. Tübingen 1910. H. Laupp.
36. Binswanger, Die Neurasthenie. Jena 1896. G. Fischer.
37. R. Sommer, Diagnostik der Geisteskrankheiten.
38. Binder, Das Morelsche Ohr. 1889.
39. Lombroso, Der Verbrecher. 1894.
40. F. Naecke, Ueber den Wert der sogenannten inneren Degenerationszeichen. Monatsschr. f. Kriminalpsych. 1. Nr. 2.
41. Motti, Anomalie degli organi interni des degenerat. L'Anomale 1894—95.

42. F. Naecke, Einige „innere“ somatische Degenerationszeichen. Allgem. Zeitschrift f. Psych. Bd. 58.
43. Peipers, Konsanguinität in der Ehe. Ebendas. Bd. 58.
44. Feer, Ueber den Einfluss der Blutsverwandtschaft der Eltern auf die Kinder. Berlin 1907.
45. Kraus, Blutsverwandtschaft in der Ehe usw. München 1904.
46. Ruppius, Die Verwandtenehe. Pol. anthr. Rev. II. 3. Lehmann.
47. Bockh, Entartung in der Ehe usw. Vortrag. Berlin-Leipzig. Wallmann.
48. Unruh, Ueber den Einfluss der Blutsverwandtschaft. Münch. med. Wochenschrift. 1904. S. 2320 (Sitzungsbericht).
49. B. Harms, Zur Statistik der Unehelichkeitserscheinung. Münchener allgem. Zeitung. Druckerei.
50. R. Bolte, Uneheliche Herkunft und Degeneration. Archiv f. Rassenbiologie. 3. Jahrg. H. 2.
51. O. Spann, Untersuchungen über die uneheliche Bevölkerung in Frankfurt a. M. Dresden 1905. O. V. Boehmert.
52. E. Villiger, Beitrag zur Aetiologie der Melancholie. 1898. J. D. Basel.
53. Th. Ziehen, Die Erkennung der Melancholie. Zwangl. Abhandl. 1.
24. Farquharson, Ueber Melancholie. Allgem. Zeitschr. f. Psych. Bd. 51.
55. G. L. Dreyfus, Die Melancholie. Jena 1907. G. Fischer.

Diskussion.

Vorsitzender: Ich eröffne die Besprechung und bitte die Herren, sich zum Wort zu melden. — Es scheint keine Diskussion beliebt zu werden. Dann kann ich fortfahren.

Unter den noch auf der Tagesordnung stehenden Vorträgen kommt zunächst Herr Thoma über „Untersuchungen an Zwangszöglingen in Baden“.

Herr E. Thoma-Illenau:

24) Untersuchungen an Zwangszöglingen in Baden.

Seit Mönkemöller[1]) 1898 durch seine Arbeit „Psychiatrisches aus der Zwangserziehungsanstalt“ auf die grosse Anzahl geistig Abnormer unter den in Zwangserziehung befindlichen Zöglingen aufmerksam machte, hat sich das Interesse von Psychiatern, Juristen und Pädagogen in steigendem Masse diesem Gebiete zugewandt. Seitdem dann nach Einführung des Fürsorgeerziehungsgesetzes in Preussen 1901 die Zahl der Fürsorgezöglinge erheblich gewachsen war, sind zahlreiche Untersuchungen an diesem Material nach den verschiedensten Richtungen hin angestellt worden, durch welche die Resultate Mönkemöllers teils bestätigt, teils ergänzt werden konnten. Es hat sich in dieser Frage eine Reihe von Autoren wie Laquer[2]), Seelig[3]),

---

1) Mönkemöller, Psychiatrisches aus der Zwangserziehungsanstalt. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 56.

2) Laquer, Mitwirkung des Arztes bei der Ausführung des preussischen Fürsorgegesetzes. Diese Vierteljahrschr. 3. Folge. Suppl. 11.

3) Seelig-Herzberge, Psychiatrische Erfahrungen an Fürsorgezöglingen. Zeitschr. f. Psych. 1906. Bd. 63. S. 506.

Kluge[1]), Tippel[2]), Wilmanns[3]) u. a. geäussert und meist auf Grund ihrer Ausführungen eine intensivere Mitwirkung des Psychiaters bei der Zwangserziehung als notwendig bezeichnet. So wurden u. a. im Psychiatrischen Verein Berlin durch Seelig Forderungen formuliert, die dahin gehen, dass jeder Zögling einer sofortigen psychiatrischen Expertise unterworfen werden soll, und dass auch bei der weiteren Fürsorgeerziehung der Arzt als ein massgebender Faktor mitzuwirken habe. Ferner wird als wünschenswert bezeichnet, dass die beteiligten Kreise durch zweckentsprechende Belehrung mit den Ergebnissen der psychiatrischen Forschung bekannt gemacht werden. Endlich wird die Schaffung einer Möglichkeit verlangt, entweder durch Ausbau der Lazarettabteilung oder Schaffung einer besonderen Abteilung, geistig minderwertige Individuen zu beobachten, zeitweise zu behandeln und über die kritischen Zeiten durch Anwendung lediglich medizinischer Gesichtspunkte hinwegzubringen. Ganz ähnliche Forderungen erhebt auch Neisser[4]) und betont als die wichtigste, dass der Staat Vorkehrungen treffen sollte, damit die mit der Fürsorgeerziehung berufsmässig betrauten Pädagogen usw., namentlich aber die Leiter grösserer Anstalten, sich mit den Ergebnissen der einschlägigen Sonderforschungen und Erfahrungen auf pädagogischem, kriminalistischem, psychologischem und psychiatrischem Gebiete vertraut machen und zu diesem Zwecke neben anderem auch Unterrichtskurse eingerichtet werden sollen.

Diese Forderung erscheint um so notwendiger, als die Erkenntnis, dass ein grosser Prozentsatz der Fürsorgezöglinge geistig abnorm sei, sowohl in den amtlichen, mit der Fürsorgeerziehung betrauten Kreisen als auch bei den Pädagogen teilweise nur sehr langsam sich Bahn bricht. Neisser weist auf die Differenz zwischen dem in den amtlichen Statistiken angegebenen und dem durch psychiatrische Untersuchungen festgestellten Prozentsatz geistig Minderwertiger unter den Fürsorgezöglingen hin. Erstere geben meist 9 bis 10 pCt. als normal an, während Tippel a. a. O. z. B. 3,8 pCt. als geisteskrank und 66,78 pCt. als psychopathisch minderwertig gefunden hat.

Gerade Tippels Untersuchungen sind in der erwähnten Hinsicht interessant. Seine Zahlen sind aus 163 Zöglingen der Anstalt Kaiserswerth gefunden, während an den übrigen 39 Anstalten mit 4008 Zöglingen nur 13 oder 0,3 pCt. als geisteskrank und 100 = 2,5 pCt. als minderwertig bezeichnet wurden. Nur in 4 Fällen geschah die Beantwortung durch einen Arzt. Von den 13 als geisteskrank Er-

---

1) Kluge, Ueber Wesen und Behandlung der geistig abnormen Fürsorgezöglinge. Samml. d. Abhandl. a. d. Geb. d. pädag. Psychol. u. Phys. Berlin 1905.

2) Tippel-Kaiserswerth, Fürsorgeerziehung und Psychiatrie. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 62. S. 583.

3) Wilmanns, Das Landstreichertum, seine Verhütung und Bekämpfung. Monatsschr. f. Kriminalpsychol.

4) Dr. Cl. Neisser, Psychiatrische Gesichtspunkte in der Beurteilung der Fürsorgezöglinge.

kannten fallen allein 5 auf die Anstalt Brauweiler, wo ebenfalls ein psychiatrisch vorgebildeter Arzt sich befindet. Aus 14 Anstalten mit 544 Zöglingen bekam er absolut verneinende Antwort. Wenn nun auch in vielen Fällen die Grenze zwischen geistiger Gesundheit und Abnormität nicht scharf gezogen werden kann und die Zahl Tippels vielleicht etwas hoch ist, so muss doch die grosse Differenz der in Laienkreisen und auch zum Teil unter den betreffenden Anstaltleitern herrschenden Unkenntnis der in Frage kommenden Zustände auf Rechnung zu setzen sein. — Fragen wir jetzt nach den vorkommenden Krankheitsformen, so steht der Zahl nach an der Spitze die angeborene geistige Schwäche in ihren verschiedenen Abstufungen, wie schon Mönkemöller anführt. Auch nach Redepennig[1]) bilden sie das Gros. Der Erziehung bieten diese, wenn der Defekt mehr die intellektuelle Seite trifft, die geringsten Schwierigkeiten. Um so mehr dagegen die nächste Gruppe der degenerativen konstitutionellen Psychopathen, die Cramer[2]) als endogen Nervöse und Degenerierte bezeichnet. Diesen schliessen sich an Zahl an die Epileptiker. Gewöhnlich handelt es sich nicht um solche mit zahlreicheren oder schweren Anfällen, da diese wohl bald nach den Epileptikeranstalten abgeschoben werden. Meist sind es Patienten mit sehr vereinzelten Anfällen, epileptischen Aequivalenten oder andern epileptoiden Zeichen (Cramer). Ihnen folgen dann an Zahl die Hysterischen.

Eigentliche Psychosen in Form von manisch-depressivem Irresein. Hebephrenie sowie schwerere Formen von Idiotie werden seltener erwähnt.

Die bisherigen psychiatrischen Untersuchungen haben somit im Gegensatze zu den herrschenden Anschauungen der Laien nicht nur eine grosse Gesamtzahl, sondern auch recht mannigfache Formen von geistiger Abnormität unter den Insassen der Zwangserziehungsanstalten feststellen können. Die eingangs erwähnte Forderung, den psychiatrisch vorgebildeten Arzt ein Wort in der Zwangserziehung mitreden zu lassen, dürfte damit hinreichend begründet sein. Da sich diese Mitwirkung darauf beschränken würde, die einzelnen Zöglinge bei der Aufnahme und eventuell einmal oder mehrmals im Jahre die ganze Anstalt zu untersuchen, die schwerer Defekten in einer Beobachtungsstation unterzubringen, wo sie nach psychiatrischen Prinzipien beobachtet und behandelt, später der Zwangserziehung wieder zurückgegeben oder als ungeeignet entsprechenden andern Anstalten zugeteilt würden, so dürften auch die Befürchtungen der Kreise, die bisher die Zwangserziehung unter sich hatten, der Psychiater möchte am Ende seine gefürchtete Hand auf ihre Zöglinge legen und sie für sich reklamieren, hinfällig sein. Abgesehen davon, dass das Gros auch der als minderwertig Befundenen ohne Schwierigkeit in der gemeinsamen Erziehung bleiben kann, wird dem Erzieher sein Amt dadurch, dass ihm die Defekten bezeichnet werden und er von den schwierigsten Elementen befreit wird, nur erleichtert.

---

1) Redepennig, Die psychiatrische Beobachtungsstation für Fürsorgezöglinge in Göttingen. Allg. Zeitschr. f. Psych. 1910. Bd. 67.

2) Cramer, Gerichtliche Psychiatrie.

Von dieser Notwendigkeit einer psychiatrischen Mitwirkung bei der Zwangserziehung erfüllt, namentlich mit Rücksicht auf eine mögliche noch weitere Steigerung der Zahl der Zwangszöglinge bei einer Reform des Strafgesetzbuches, hat nun auch die badische Regierung die Errichtung einer psychiatrischen Beobachtungsstation bei einer noch zu erbauenden Zwangserziehungsanstalt in Erwägung gezogen. Es musste zu diesem Zwecke zunächst die Zahl der geistig Minderwertigen festgestellt werden, die für die geplante Abteilung in Betracht kommen. Bei dieser Feststellung scheiden aber aus alle die schwereren Fälle, die in Idioten-, Epileptiker- oder Irrenanstalten gehören, sowie alle leichten Fälle, die ebenso gut in der gemeinsamen Erziehung bleiben könnten. Referent wurde nun zu diesem Zwecke im vergangenen Sommer beauftragt, die gesamten in Zwangserziehung befindlichen Zöglinge daraufhin zu untersuchen.

Da die zur Verfügung stehende Zeit verhältnismässig kurz war, konnte die Untersuchung nur eine summarische sein. Eine genauere Exploration der Einzelfälle war nicht möglich. Dennoch dürfte das Resultat vielleicht einiges Interesse bieten, selbst wenn nichts wesentlich Neues gefunden wurde, da einmal die Zahl von über 600 Zöglingen eine beträchtliche ist und andererseits das Material, obwohl sehr vielseitig, doch nach der Bevölkerung wieder ein geschlossenes Ganzes darstellt.

Was die Untersuchung selbst betrifft, so wurde, um sich bei der Kürze der Zeit nicht mit anamnestischen Fragen aufhalten zu müssen, ein dem Laquerschen[1]) „Frankfurter Beobachtungsbogen für schwachsinnige Schulkinder" nachgebildeter Fragebogen an sämtliche Leiter der Anstalten vorausgeschickt, mit der Bitte, ihn nach Kenntnis ihrer Zöglinge und auf Grund der Akten auszufüllen. Ich fand dann auch bei meiner Ankunft meist die Bogen in dankenswerter Weise teils von den Anstaltsleitern selbst, teils von den Aerzten ausgefüllt. Bei der Exploration, die sehr einfach sein musste und sich stets auf dieselben Punkte erstreckte, hielt ich mich im allgemeinen an das Sommersche Schema. Es wurde jeder Zögling einzeln zunächst körperlich untersucht. Bei der Untersuchung des psychischen Zustandes wurde die Prüfung der Schulkenntnisse bei den Kindern, welche die ihrem Alter entsprechenden Schulklassen mit Erfolg besucht hatten, unterlassen, wenn nicht besondere Gründe eine genauere Untersuchung

1) Laquer, Ueber schwachsinnige Schulkinder. Samml. zwangloser Abhandl. a. d. Gebiete d. Nerven- und Geisteskrankheiten. Jg. 1. Bd. 4.

forderten. Ebenso wurden Assoziationsprüfungen nur in zweifelhaften Fällen vorgenommen. Gedächtnis, Merkfähigkeit, Reproduktion und Auffassung wurden an Zahlen und Bildern, auch Ergänzungsbildern, nach dem Alter verschieden geprüft.

Wenn die Untersuchung auch nicht immer eine so vollständige und eingehende sein konnte, wie erwünscht gewesen wäre, so erhielt man doch, da sie stets in der gleichen Weise vorgenommen wurde, ein gutes Vergleichsmaterial über die wichtigsten Punkte.

Untersucht wurden im Ganzen 620 Zöglinge, die sich auf 28 Anstalten verteilen. Nur eine dieser Anstalten, das Erziehungshaus für schulentlassene Knaben, ist staatlich. Die übrigen sind private Wohltätigkeitsanstalten, meist auf konfessioneller Grundlage.

Um dem Vorwurf zu begegnen, dass der Untersucher allzu viele als seine Klientel reklamiert habe, sei hier kurz erwähnt, dass, abgesehen von den ausgesprochenen Epileptikern, Hysterischen, Geisteskranken oder Idioten, nur solche als abnorm bezeichnet wurden, die entweder einen erheblichen intellektuellen Defekt aufwiesen oder bei leichterem oder fehlendem Intelligenzdefekt erhebliche affektive Störungen oder mehrere körperliche und psychische Degenerationszeichen, Entwickelungs- oder Konstitutionsanomalien zugleich aufwiesen.

Die Gesamtzahl der zur Zeit der Untersuchung in Zwangserziehung befindlichen Zöglinge betrug 620, die sich auf 28 Anstalten verteilten. Knaben waren es 357 (57,6 pCt.), und zwar über 14 Jahre 168 (27,2 pCt.), unter 14 Jahren 189 (30,5 pCt.). Mädchen insgesamt 263 (42,4 pCt), über 14 Jahre 202 (32,6 pCt.), unter 14 Jahren 61 (9,8 pCt.).

Als geistig abnorm erwiesen sich von diesen im ganzen 322 (51,9 pCt.); auf die beiden Geschlechter und nach dem Alter verteilt waren es 82 Knaben über 14, 101 Knaben unter 14 Jahren, zusammen 183 Knaben (51,3 pCt.). Mädchen waren es 139 (52,9 pCt.), 114 über, 25 unter 14 Jahren. Von dieser Zahl wurden in Beantwortung der von dem Grossherzogl. Ministerium gestellten Frage 70 (11,3 pCt.), 38 Knaben und 32 Mädchen, für die gemeinsame Zwangserziehung als wenig geeignet ausgeschieden. Von diesen 70 zeigten wieder 10, 6 Knaben und 4 Mädchen, so erhebliche Störungen in Form von Geistesschwäche, Epilepsie oder Psychose, dass die Unterbringung in eine entsprechende Anstalt in Erwägung zu ziehen war.

Die Uebrigbleibenden 60 (9,6 pCt.), und zwar 8,9 pCt. der Knaben und 11 pCt. der Mädchen, wurden als für die Unterbringung in eine Sonderabteilung oder Beobachtungsstation geeignet erklärt. Ob

eine derartige Station an eine Irrenanstalt angegliedert werden soll, wie in Göttingen (Redepennig), oder an eine neu zu erbauende Fürsorgeerziehungsanstalt oder etwa mit einer noch zu errichtenden staatlichen Idiotenanstalt vereinigt werden soll, wie in Potsdam, ist noch unentschieden.

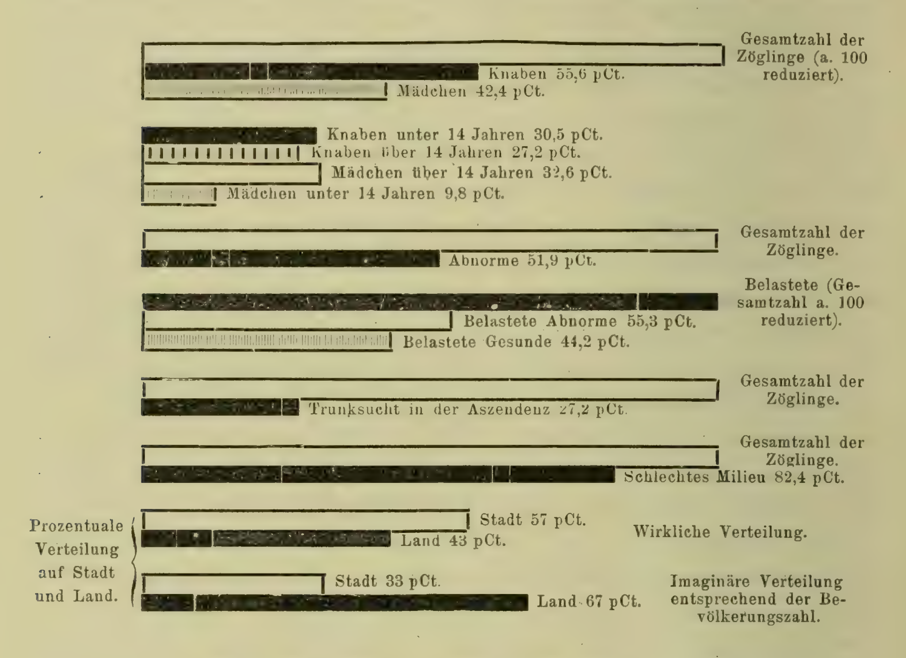
Wenden wir uns jetzt zu den bei der Untersuchung zutage getretenen Einzelresultaten und zwar zunächst zur Aetiologie. Es war von vornherein zu erwarten, dass bei in jugendlichem Alter zutage getretenen Abnormitäten die Erblichkeit wohl eine Rolle spielt. Tatsächlich erwiesen sich auch von unseren 620 Zöglingen 310 (50 pCt.) als erblich belastet im Sinne der amtlichen Fragekarte. Diese Zahl darf jedenfalls nicht als zu hoch angesehen werden, da nur die eklatanten Fälle registriert sind und eigentliche Nachforschungen über etwaige krankhafte Momente in der Aszendenz nur schwer durchführbar sind, schon bei der, wie wir sehen werden, grossen Zahl der Unehelichen.

Die Zahl sagt ja an und für sich recht wenig über die Rolle, die die Erblichkeit dabei spielt. Betrachten wir daher das Zahlenverhältnis der belasteten gesunden Zöglinge zu den als abnorm befundenen, so finden wir, dass von den 322 Abnormen 178 (55,3 pCt.) belastet sind, von den 298 Normalen nur 132 (44,3 pCt.). Es finden sich demnach bei den Abnormen etwa 11 pCt. Belastete mehr.

Einer der wesentlichsten Erblichkeitfaktoren ist die Trunksucht, die als manifeste Trunksucht bei 169 (27,3 pCt.) in der Aszendenz erwähnt wird, also in über der Hälfte der Fälle, in denen Belastung überhaupt vorliegt. Die Zahl dürfte noch höher sein, da es sich nur um die offenkundigen Fälle handelt. Bei dieser grossen Zahl ist es interessant, ob bei den Abnormen besonders häufig Potus in der Aszendenz vorkommt, da ja bei Trunksucht nicht nur die Erblichkeit, sondern auch die Keimschädigung in Betracht kommt. Von den Abnormen sind 96 (29,8 pCt.), von den Normalen 72 (24,2 pCt.) mit Trunksucht belastet. Der prozentuale Unterschied ist also 4,6 pCt.

Verhältnismässig wenig, nur 34 mal (5,5 pCt.), sind Verbrechen oder sittliche Defekte in der Aszendenz erwähnt. Diese spielen auch, ebenso wie die Trunksucht, in vielen Fällen offenbar mehr die Rolle des Milieus, das überhaupt sehr häufig die Ursache der Zwangserziehung ist. Um dies zu illustrieren, möchte ich einige Zahlen anführen: Es waren 79 (12,7 pCt.) der Kinder unehelich. Bei 52 (8,4 pCt.) waren beide Eltern, bei 83 (13,4 pCt.) der Vater, bei 110 (17,7 pCt.) die Mutter gestorben. In 58 Fällen (9,3 pCt.) war die Ehe geschieden.

In weiteren 34 Fällen (5,9 pCt.) wurden die Verhältnisse ausdrücklich als ungünstig angegeben, 20 mal (3,2 pCt.) war Trunksucht der Grund. 10 (1,6 pCt.) waren Zigeuner und lebten im Wagen. Es lagen also in 426 von 620 Fällen (68,7 pCt.) ungünstige Familienverhältnisse vor. Auch die grosse Kinderzahl gehört hierher: 209 der Zöglinge haben mehr als 3 Geschwister. Bei 85 davon fehlen die andern, eben genannten, das Milieu verschlechternden Verhältnisse. Rechnet man diese 85 noch dazu, so erhält man 511 Zöglinge (82,4 pCt.), bei denen die häuslichen Verhältnisse ungünstig sind. Aus



diesen Zahlen lässt sich wohl der Einfluss des Milieus erkennen, wobei noch die Trunksucht der Eltern, die sicher nicht nur als Erblichkeitsfaktor allein wirkt, sondern auch auf die Erziehung einen ungünstigen Einfluss ausübt, unberücksichtigt ist.

Betrachtet man im Anschluss an das Milieu die Herkunft der Zöglinge, so sehen wir, dass aus städtischem Milieu, wozu wir auch kleinere Plätze, die in unmittelbarer Nachbarschaft unter der Einwirkung der Grossstadt stehen, rechnen, 57 pCt., aus ländlichen, wozu auch die Kleinstädte gezählt sind, 43 pCt. kommen. In ihrem Verhältnis zur Gesamtbevölkerung müsste aber die Stadt ohne die verschlechternde Einwirkung des Milieus 33 pCt., das Land 67 pCt. liefern.

Zerlegt man noch in grössere, mittlere, kleine Städte und Land, so finden wir, dass sich die mittlere Stadt mit 8 pCt. am besten stellt, während die Kleinstadt 16 pCt., das Land 28 pCt. und die Grossstadt gar 48 pCt. liefert. Auch der Prozentsatz der Abnormen aus städtischem Milieu ist grösser, als der aus ländlichem, nämlich 56 pCt.: 44 pCt. Bewertet man den Prozentsatz auf die Bevölkerungszahl, so erhalten wir für städtisches Milieu 0,049 pCt. und für ländliches 0,037 pCt.

Was den Grund der Ueberweisung in Zwangserziehung betrifft, so muss man hier von vornherein Knaben und Mädchen sowie nach dem Alter trennen. Die hauptsächlichsten Einweisungsgründe bilden Verwahrlosung, Diebstahl und Sittlichkeitsdelikte.

	Verwahrlosung	Diebstahl	Sittlichkeitdelikte
Knaben über 14 Jahre . . .	28 (10,8 pCt.)	89 (53 pCt.)	4 (2,3 pCt.)
Knaben unter 14 Jahren . .	48 (41 pCt.)	89 (48 pCt.)	9 (4,8 pCt.)
Mädchen über 14 Jahre . .	80 (40 pCt.)	23 (11 pCt.)	98 (48 pCt.)
Mädchen unter 14 Jahren . .	51 (82 pCt.)	4 (6,5 pCt.)	6 (9,8 pCt.)

Dazu kommen bei den jüngeren Knaben noch 4 Fälle von Brandstiftung, bei den älteren 1 Fall von Brandstiftung, 1 Jagdvergehen und 3 mal Gewalttätigkeitsdelikte. Bei dem Rest fehlt die Angabe des Einweisungsgrundes.

Wenden wir uns jetzt von den administrativen zu den rein ärztlichen Fragen, deren statistische Beantwortung Interesse bietet.

Was zunächst den körperlichen Zustand betrifft, so ist zum Lobe der Anstalten zu sagen, dass im allgemeinen die länger in der Anstalt befindlichen Zöglinge ein gutes Aussehen hatten. Es waren daher meist frischer Aufgenommene, die in 95 Fällen (15,3 pCt.) schlechte Ernährung und in 47 (7,6 pCt.) ein Zurückbleiben in der Entwicklung zeigten.

Von bestandenen, bzw. durchgemachten Krankheiten steht an Häufigkeit die R a c h i t i s obenan. Es fanden sich rachitische Zeichen in Form von Schädeldeformationen, gerieften Zähnen, rachitischem Rosenkranz, Pectus carinatum, Deformation der Gelenke, Krümmung der Extremitätenknochen und der Wirbelsäule usw. 116 mal (18,7 pCt.). Bemerkenswert ist, dass 33 mal (5,3 pCt.) diese rachitischen Kinder von trunksüchtigen Eltern stammten. T u b e r k u l o s e und namentlich S k r o p h u l o s e fand sich 56 mal (9 pCt.) in Form von beginnender Lungen- und Knochentuberkulose, skrophulösen Hauterkrankungen, Ozaena usw. Herzfehler wurden 44 mal (7 pCt.) konstatiert.

Von früher durchgemachten Infektionskrankheiten habe ich dem

Scharlach besondere Aufmerksamkeit gewidmet und fand denselben 27 mal (4,4 pCt.) in der Anamnese. Nur 9 mal (3 pCt.) war er bei den normal Befundenen vorausgegangen, während die doppelte Zahl auf die Abnormen trifft. Von diesen 18 wieder waren 7 (1,1 pCt.) als intellektuell minderwertig verzeichnet. Es würde dies mit der Beobachtung stimmen, dass nach Scharlach nicht selten eine Abnahme der Leistungen in der Schule bemerkt wird.

Geschlechtskrankheiten sind bei Knaben seltener zu verzeichnen, nur bei einem der jüngeren und drei der älteren, davon einer mit Lues. Um so häufiger finden sich Geschlechtskrankheiten bei den 202 Mädchen über 14 Jahren. 18 mal (8,9 pCt.) ist hier teils noch bestehende, teils durchgemachte Geschlechtskrankheit erwähnt. Meistens handelte es sich um Gonorrhöe, nur 3 mal um Lues.

Ziemlich häufig waren auch Menstruationsstörungen vorhanden. Es fanden sich solche 15 mal (7,4 pCt.). 6 der Mädchen (3 pCt.) hatten geboren, davon eine zweimal.

Sehstörungen waren im ganzen selten, nur Nyktalopie fand sich 4 mal, Farbenblindheit nur bei einem Knaben. Um so häufiger fand sich Schwerhörigkeit infolge durchgemachter Mittelohreiterung, meist auf skrophulöser Grundlage. — Was endlich noch das Vorkommen von Struma betrifft, so kamen höhere Grade von Kropf nur selten zur Beobachtung, dagegen war eine stärkere Entwicklung der Schilddrüse bei älteren Kindern häufig. Während bei 3 Mädchen (4 pCt.) und 6 Knaben (3 pCt.) unter 14 Jahren eine solche verzeichnet ist, findet sie sich bei 15 Knaben (8,9 pCt.) und 28 Mädchen (13,9 pCt.) über 14 Jahren. Bei zwei der letzteren dürfte es sich um den Beginn eines Basedowschen Symptomkomplexes handeln.

Wir treten damit bereits in das neurologische Gebiet über.

Allgemeine neurotische Symptome, reflektorische vasomotorische Sensibilitätsstörung, muskuläre Uebererregbarkeit, Tiks, Spasmen, Lähmungen, Innervationsstörungen waren in 146 Fällen (23,6 pCt.) vorhanden.

In vielen Fällen ist auch das Bettnässen als neurotisches Symptom anzusprechen, namentlich, wenn es sich um ältere Kinder handelt. Es wird 70 mal (11 pCt.) erwähnt. Oefters fand es sich mit Pavor nocturnus kombiniert. Nur 1 mal bei einem epileptischen Mädchen mit Anfällen zusammen.

Anfälle allein waren 16 mal (2,6 pCt.) vorhanden. 9 mal handelte es sich um Epilepsie (1,4 pCt.).

Aeussere Degenerationszeichen, und zwar: starke Ausbildung der Augenbogen, fliehende Stirn, angewachsene Ohrläppchen, Darwinsche Knötchen, Morelsches Ohr, ungleiche Stellung der Ohren, Stirnfalten, ungleiche Zahnstellung, hoher, steiler Gaumen, Linkshändigkeit, unvollständiger Descensus testiculorum, mangelhaft entwickelte Genitalien, Phimose, Gynäkomastie, Bruchanlage fanden sich 86 mal (13,9 pCt.). 32 mal davon jedoch bei Gesunden (10,7 pCt.). Erwähnt sei hier noch, dass nur 4 Tätowierungen bei Knaben gefunden wurden, davon eine sexuellen Inhalts bei einem Hysteriker.

Was die psychischen Defekte betrifft, so wurde schon oben erwähnt, dass die intellektuelle Minderwertigkeit am stärksten vertreten ist. Schwererer Fälle, die schon als idiotisch bezeichnet werden müssen, waren es 5, die alle Mädchen über 14 Jahre betrafen. Als schwachsinnig waren 9 zu bezeichnen. Leichtere Intelligenzdefekte wiesen 156 Zöglinge auf (25,2 pCt.). Ausgesprochener ethischer Defekt konnte nur in 4 Fällen (0,6 pCt.) angenommen werden.

Den intellektuell Minderwertigen kommen an Zahl die Psychopathen am nächsten, von denen wieder eine grössere Anzahl auch Intelligenzdefekte aufweist und zum Teil als imbezill angesehen werden muss. Es sind 95 (15,3 pCt.) zu dieser Kategorie zu rechnen.

Ausgesprochene Hysterie fand sich 36 mal (5,8 pCt.), zum Teil mit Anfällen. Genau die Hälfte betraf ältere Mädchen, während die schulentlassenen Knaben die meisten — $1/_3$ — der Psychopathen mit epileptoidem Charakter stellten.

Epilepsie lag 13 mal vor (2 pCt.), doch handelte es sich um Erkrankungen mit verhältnismässig seltenen Anfällen. Bei einigen waren nur früher Anfälle vorgekommen. In einem Fall handelte es sich nur um epileptischen Schwindel.

13 der Zöglinge (2,1 pCt.) waren geistesgestört oder hatten Anfälle von psychischer Störung durchgemacht. Es handelte sich um zirkuläres Irresein, um frühzeitig einsetzende Hebephrenie sowie um Erregungszustände auf imbeziller oder hysterischer Grundlage, zum Teil mit Sinnestäuschungen. Einer der Knaben, der an Melancholie litt, hatte an dem Tage, an dem ich die Anstalt besuchte, einen Selbstmordversuch durch Herunterstürzen vom dritten Stock gemacht.

Aus den angeführten Zahlen ist ersichtlich, dass die Untersuchung an unseren badischen Zwangszöglingen das, was auch anderwärts gefunden wurde, bestätigt hat, nämlich zunächst allgemein, dass ein recht grosser Prozentsatz dieser Zöglinge als geistig minderwertig zu

betrachten ist. Es ist sogar anzunehmen, dass bei einer noch eingehenderen Untersuchung der Einzelfälle die Zahl noch wachsen würde. Man kann hier einwenden, dass die Feststellung dieser Tatsache offene Türen einrennen heisst, weil dies längst bekannt ist. Allerdings besteht für den Psychiater darüber kein Zweifel. Andere mit der Fürsorgeerziehung betraute Kreise sind jedoch noch nicht bei dieser Erkenntnis angelangt, wie die obenerwähnte Umfrage Tippels beweist. Es besteht dort ausserdem auch die Befürchtung, dass der Arzt sich selbst an Stelle der Pädagogen und ärztliche Behandlung an Stelle der Erziehung setzen will. Dies ist durchaus nicht der Fall. Es wurde bereits erwähnt, dass ja die überwiegende Mehrheit der als abnorm erkannten Kinder sehr wohl in der gemeinsamen Erziehung mit den Gesunden zusammen bleiben kann. Wenn man aber unter Erziehung die planmässige Förderung oder Hemmung der Entwicklung ererbter Anlagen versteht, so ist es wohl nur im Interesse der Pädagogen, wenn sie von bestehenden krankhaften Anlagen Kenntnis erhalten, da auf Grund dieser Kenntnis die Erziehung leichter und zweckmässiger gestaltet werden kann. Die grosse Zahl und die Mannigfaltigkeit der krankhaften Zustände lässt aber jedenfalls die Forderung einer intensiveren Beteiligung des Arztes an der Fürsorgeerziehung berechtigt erscheinen. Diese Mitwirkung dürfte für die Zukunft um so notwendiger werden, als die Zahl der Zwangszöglinge und zwar gerade der kriminellen und minderwertigen Elemente voraussichtlich nach Einführung des neuen Strafgesetzbuches noch zunehmen wird. Letzteres enthält nämlich einige, vom ärztlichen Standpunkte aus übrigens sehr zu begrüssende Bestimmungen. § 68 sagt z. B., dass nicht strafbar ist, wer das 14. Lebensjahr noch nicht vollendet hat. Die Strafmündigkeit ist demnach vom 12. auf das 14. Lebensjahr verlegt, und die oft schwer zu beantwortende Frage, ob der Abzuurteilende die Erkenntnis der Strafbarkeit seiner Handlung hatte, fällt überhaupt weg.

§ 69 enthält Bestimmungen, die dahin gehen, dass, wenn der Täter das 18. Lebensjahr noch nicht vollendet hat und die Tat hauptsächlich als Folge mangelhafter Erziehung anzusehen ist oder sonst anzunehmen ist, dass Erziehungsmassregeln erforderlich sind, um den Täter an ein gesetzmässiges Leben zu gewöhnen, das Gericht neben oder an Stelle einer Freiheitsstrafe seine Ueberweisung zur staatlich überwachten Erziehung anordnen kann. Diese Bestimmungen werden zweifellos die Zahl gerade der minderwertigen Zwangszöglinge stark

vermehren, woraus sich die eben erwähnte Notwendigkeit einer psychiatrisch ärztlichen Ueberwachung ergibt.

Bezüglich der Art, wie diese Ueberwachung auszuführen wäre, gehen die Vorschläge darauf hinaus, dass nicht nur der einzelne vor der Aufnahme, sondern dass auch die Gesamtzahl der Anstaltinsassen in regelmässigen Zwischenräumen untersucht werden sollte. Eventuell käme eine zeitweilige Unterbringung in einer Beobachtungsstation in Betracht.

Die in der Untersuchung als minderwertig Erkannten müssten, soweit sie in der gemeinschaftlichen Erziehung bleiben können, den Leitern und Pädagogen namhaft gemacht werden. Die schwerer erziehbaren Elemente unter den Minderwertigen, die Imbezillen und Psychopathen mit unangenehmen Charaktereigenschaften, wären von den andern zu trennen und in einer Sonderabteilung unterzubringen, in der auch diejenigen Zöglinge Aufnahme finden könnten, deren Zustand als zweifelhaft eine genauere psychiatrische Beobachtung als wünschenswert erscheinen lässt. Ob eine derartige Abteilung besser einer Irrenanstalt oder einer Zwangserziehungsanstalt anzugliedern wäre, dürfte eine mehr praktische Frage sein, doch scheint mir das letztere zweckmässiger, da auch in der Sonderabteilung Erziehungsmassregeln neben den ärztlichen Anwendung finden müssen, der Erziehungsanstalt aber Lehrkräfte und Mittel stets zur Verfügung stehen. In Baden speziell besteht die Absicht, die geplante Sonderabteilung an eine noch zu erbauende Zwangserziehungsanstalt anzugliedern. Diese Abteilung würde also die als in höherem Grade pathologisch und gemeinsam nicht erziehbar Befundenen, sowie die auf ihren Geisteszustand zu beobachtenden Zöglinge aufnehmen. Eine weitere Lösung wäre auch die, diese Abteilung einer Anstalt bzw. grösseren Abteilung für Idioten und geisteskranke Kinder anzugliedern, wie dies z. B. in Potsdam der Fall ist. — Aber auch nach Ausschaltung dieser Elemente wäre es nötig, in der Zwangserziehungsanstalt selbst noch die Möglichkeit einer Differenzierung zu schaffen. Es bleiben nämlich auch dann immer noch leicht erziehbare Gesunde und Minderwertige neben schwer zu erziehenden Psychopathen und degenerierten Vollsinnigen mit unsozialen Eigenschaften in der Anstalt zurück. Es wurde dafür der Vorschlag gemacht, diese schwer zu erziehenden Elemente zusammen in besonderen Abteilungen oder Anstalten unterzubringen. Im allgemeinen geht das Bestreben dahin, die Zöglinge möglichst frei zu behandeln, und man hat damit, wie z. B. auf den

Fürsorgeschiffen, sehr gute Erfahrungen gemacht. Da jedoch die Anwesenheit zahlreicherer unsozialer Elemente die Annahme freierer Normen verbietet, empfiehlt Kluge, a. a. O. die lenksamen Fürsorgezöglinge ganz von den schwer erziehbaren zu trennen und letztere, nämlich die in der psychischen Degeneration weiter Fortgeschrittenen, die Rückfälligen, die verbrecherischen Minderwertigen, die auf der Grenze zwischen geistiger Gesundheit und Krankheit stehenden Individuen ganz in gesonderten Anstalten unterzubringen.

Cramer empfiehlt ebenfalls eine Trennung, hält aber nur kleinere Institute für schwer erziehbare, imbezille und psychopathische Fürsorgezöglinge mit unangenehmen Charaktereigenschaften für zweckmässig. Dagegen hält er für nötig, dass die grösseren Erziehungsinstitute besondere gesicherte Abteilungen für vollsinnige, nicht psychopathische Zöglinge mit unangenehmen Charaktereigenschaften erhalten, in denen diese zeitweilig untergebracht werden können. Dadurch würde bei den übrigen der Betrieb freier gestaltet werden können.

Eine Trennung der genannten Elemente von den leicht erziehbaren ist jedenfalls geraten, und uns scheint der Cramersche[1]) Vorschlag vielleicht noch zweckmässiger, weil die Anhäufung einer allzugrossen Zahl von schwer erziehbaren Elementen in einer Anstalt wohl wieder zu Uebelständen führen dürfte.

In welcher Weise aber auch diese Fragen gelöst würden, jedenfalls müsste die Abteilung, welche die abnormen Zwangszöglinge enthält, gleichviel, ob sie einer Zwangserziehungsanstalt oder etwa einer Irrenanstalt angegliedert würde, unter Leitung eines psychiatrisch vorgebildeten Arztes stehen.

An dieser Stelle sei noch erwähnt, dass der Vorentwurf zu dem neuen Strafgesetzbuche in § 70 Abs. 2 die Bestimmung enthält, dass Freiheitsstrafen gegen vermindert zurechnungsfähige Jugendliche auch in staatlich überwachten Erziehungs-, Heil- und Pflegeanstalten vollzogen werden können. Wenn damit Irrenanstalten gemeint sind, so muss Cramer[2]) Recht gegeben werden, wenn er betont, dass die Strafvollstreckung in einer Heil- und Pflegeanstalt eine Unmöglichkeit ist, da diese nur zur Behandlung und Pflege von Kranken da ist und keinesfalls für die Strafvollstreckung

---

1) Cramer, Bericht an das Landesdirektorium. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 67. 1910.

2) Cramer, Strafvollzug. Bemerkungen zum Vorentwurf des Strafgesetzbuchs.

in Frage kommen kann. Diese müssten wohl in besonderen Abteilungen in den für die Straferstehung von Jugendlichen in Betracht kommenden Anstalten untergebracht werden.

Ein weiterer Punkt, den schon Mönkemöller hervorhebt, darf nicht ausser acht gelassen werden.

Wenn psychiatrische Grundsätze bei der Zwangserziehung eingeführt werden sollen, so müssen solche auch nach der Entlassung aus der Anstalt Geltung haben. Gewöhnlich kommen die Zöglinge, wenn ihre Zeit abgelaufen ist, in eine Lehre. Dies scheitert aber häufig, wenn es sich um Minderwertige handelt, daran, dass sie bei Aeusserungen pathologischer unangenehmer Eigenschaften wieder in die Anstalt zurückgeschickt werden. Namentlich häufig geben die Erregungszustände der Psychopathen dazu den Anlass. In der Psychiatrie hat man ja mit der Familienpflege ähnliche Erfahrungen gemacht. Nur da, wo die Pfleger gelernt haben, die Krankheitsäusserungen ihrer Pfleglinge als solche zu erkennen und hinzunehmen, sind die Erfolge auch günstig. Bei der Auswahl der Meister für die zu entlassenden minderwertigen Fürsorgezöglinge muss daher sehr auf die Qualität der ersteren geachtet werden. Vor der Uebergabe müssten sie genau über den Charakter und den Zustand sowie über die etwa zu erwartenden Krankheitsäusserungen orientiert werden. Bei einigem Verständnis und gutem Willen werden sie dann meist über etwaige Krisen ihrer Lehrlinge wegkommen. Auf diese Weise würde sich dann auch wohl ein Stamm von Meistern herausbilden, die mit der Behandlung solcher Minderwertiger vertraut wäre. Dadurch würden wohl die Resultate der Zwangserziehung wesentlich verbessert werden können.

Fassen wir zum Schluss die Sätze, die sich aus dem Resultate der Untersuchung ergeben, unter Berücksichtigung der auch anderweitig gestellten Forderungen zusammen:

1. In der Zwangserziehungsanstalt befindet sich ein grosser Prozentsatz geistig minderwertiger Individuen, von denen der weitaus grösste Teil in der gemeinsamen Erziehung bleiben kann. Ein kleinerer Teil eignet sich jedoch für die gemeinsame Erziehung nicht und muss ausgeschieden werden. Aus diesem Grunde ist die Mitwirkung psychiatrisch vorgebildeter Aerzte nötig. Diese hätte in der Weise stattzufinden, dass nicht nur jeder Zögling vor der Aufnahme einer genauen Untersuchung zu unterziehen ist, sondern auch, dass die Anstalten in regelmässigen Zwischenräumen ärztlich kontrolliert werden müssen.

2. Die mit der Fürsorgeerziehung betrauten Personen, Anstaltsleiter und Lehrer, sollten mit den Ergebnissen der psychiatrischen Forschung sowie mit den an den Hilfsschulen beim Unterricht geistig Minderwertiger gesammelten Erfahrungen bekannt gemacht werden. Zu diesem Zwecke wären regelmässig abzuhaltende Vortragskurse notwendig. Auch wäre es zweckmässig, wenn die Lehrkräfte zeitweilig an einer Hilfsschule tätig gewesen wären.

3. Für die geistig Minderwertigen unter den Zwangszöglingen, die nicht etwa in eine Epileptiker-, Idioten- oder Irrenanstalt gehören, deren Abnormität aber die kürzere oder längere Entfernung aus der gemeinsamen Erziehung ratsam erscheinen lässt, wäre die Errichtung einer unter psychiatrisch ärztlicher Leitung stehenden Abteilung wünschenswert. In dieser Abteilung wären nicht nur die Obengenannten, sondern auch die Zöglinge unterzubringen, deren zweifelhafter Geisteszustand eine Beobachtung nötig macht. Eine derartige Abteilung könnte an eine bestehende Irrenanstalt oder an eine Zwangserziehungsanstalt angegliedert werden. Letzteres dürfte zweckmässiger sein und ist bei uns in Baden geplant.

4. In den Zwangserziehungsanstalten ist eine möglichst freie Behandlungsweise anzustreben. Um dies zu ermöglichen, sollte jede grössere Anstalt eine kleinere gesicherte Abteilung für schwerer erziehbare, degenerierte Vollsinnige und minderwertige Zöglinge haben, in denen diese für längere oder kürzere Dauer zurückgehalten werden können. Die leicht erziehbaren von den schwer erziehbaren Minderwertigen und den vollsinnigen Degenerierten ganz zu trennen und sie in ganzen Anstalten zu vereinigen, empfiehlt sich weniger.

5. Sorgfältige Auswahl der Meister, die geneigt sind, Zwangszöglinge in die Lehre zu nehmen. Vor der Uebernahme wäre der Meister genau über die krankhafte Eigenart des zu übernehmenden minderwertigen Zöglings zu informieren.

6. Endlich ist nochmals zu betonen, dass die Möglichkeit einer Strafvollstreckung an geistig minderwertigen Jugendlichen in einer Heil- und Pflegeanstalt von psychiatrischer Seite entschieden abgelehnt werden muss.

Diskussion.

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Vortragenden.

Herr Puppe-Königsberg: Ich möchte mir ganz kurz die Frage erlauben: Was verstehen sie unter Zwangszöglingen in technischer Hinsicht? Sind das die preussischen „Fürsorgezöglinge“?

Herr Thoma-Illenau: Ja. Wir verwenden diesen Namen, weil diese Leute in der Zwangserziehung auf den richtigen Weg gebracht werden müssen.

Herr Puppe-Königsberg: Dürfte ich jetzt mein Referat anschliessen? Es könnte dann eine gemeinsame Diskussion stattfinden.

Vorsitzender: Ja, ich bitte den Herrn Vortragenden, die vorgeschriebene Zeitdauer einzuhalten.

Herr Puppe-Königsberg:

25) Gerichtsärztliche Erfahrungen bei der Untersuchung krimineller Jugendlicher.

Durch eine Verfügung des Herrn Justizministers vom 1. Juni 1908 ist für Preussen die allgemeine Einrichtung von Jugendgerichten ermöglicht worden. In der Verfügung (Aschaffenburgs Monatsschr., V., S. 393) ist angeführt, dass es sich empfehle, den der versuchsweisen Einrichtung von „Jugendgerichten" zugrunde liegenden Gedanken allgemeiner durchzuführen; Strafsachen gegen Jugendliche sollten tunlichst einem Amtsrichter und einer Strafkammer übertragen werden; der Amtsrichter solle neben den Strafsachen gegen Jugendliche auch die diese betreffenden Vormundschaftsachen bearbeiten; die Staatsanwaltschaft solle darauf Bedacht nehmen, dass bei Jugendlichen von der Befugnis, die Verhandlung und Entscheidung dem Schöffengericht zu überweisen, in allen dazu geeigneten Fällen Gebrauch gemacht werde. Strafsachen, bei denen Erwachsene und Jugendliche beteiligt seien, sollten von einander getrennt werden, soweit das möglich sei; die Jugendlichen sollten möglichst in besonderen Terminen abgeurteilt werden.

Soweit es das bestehende Recht gestattet, sind nunmehr mittlerweile nicht nur in Preussen, sondern auch in den anderen Bundesstaaten — dem Beispiele von Amerika und England folgend — Jugendgerichte eingerichtet worden, deren Hauptvorzug in der Personalunion des Schöffenrichters mit dem Vormundschaftsrichter liegt.

Diese Jugendgerichte repräsentieren gewissermassen ein Interregnum. Man hat die alte Rechtsübung, die Jugendlichen wie erwachsene Rechtsbrecher zu behandeln, aufgegeben, man sieht die Notwendigkeit einer neuen Rechtsnorm, wie sie in den Entwürfen zum Deutschen Strafgesetzbuch und der Strafprozessordnung einen glänzenden Ausdruck gefunden hat, ein, — aber man muss sich, die neuen Ideen im Auge, im alten Hause einrichten, so gut es eben geht. Wie lange dieses Interregnum dauern wird, — wer kann es wissen? Möchte sein Ende nicht allzu ferne sein!

Nachstehend sollen nun einige gerichtsärztliche Erfahrungen mitgeteilt werden, wie ich sie bei der Begutachtung von Jugendlichen für die Königsberger Jugendgerichtshilfe und das Königsberger Jugendgericht habe machen können. Ich will deshalb auch weniger de lege ferenda sprechen, als de lege lata, um den Weg zu zeigen, wie wir auch auf dem Boden des bestehenden Rechts weiter kommen können. Naturgemäss ergeben sich daraus auch für die Zukunft wertvolle Fingerzeige.

Interessant ist es, zu hören, wie die Jugendrichter selbst über ihre Tätigkeit urteilen.

Köhne teilte in der Sitzung der Landesgruppe Deutsches Reich der Internationalen Kriminalistischen Vereinigung (20. bis 29. April 1911, Mitteilungen der I. K. V., 1911, S. 468) mit: „Die Jugendgerichte kommen ziemlich alle doch auf den Standpunkt, dass, wenn sie glauben, durch angemessene Erziehungsmassnahmen einen Jugendlichen bessern und retten zu können, sie ihn nur mit einem Verweise bestrafen, auch wenn der Fall sonst nicht milde liegt."

Ein anderer Jugendrichter, Fischer, der sich von seinen Kollegen Auskünfte über die Art ihrer Urteile eingeholt hat, erklärt (Aschaffenburgs Monatsschr., VI, S. 327), dass diese Auskünfte ein äusserst buntscheckiges Bild ergeben. Er führt zwei Extreme an: Ein Jugendgericht hat 2 pCt. Verweise, 15 pCt. Geldstrafen und 82 pCt. Freiheitsstrafen, ein anderes 90 pCt. Verweise, 5 pCt. Geldstrafen und 5 pCt. Freiheitsstrafen verhängt. Berücksichtigt man, so führt Fischer weiter aus, demgegenüber den Durchschnitt, so ist etwa in der Hälfte der Fälle auf Verweis erkannt, und in den übrigen Fällen wieder etwa zur Hälfte auf Geldstrafe und auf Freiheitsstrafe.

Man wird nicht umhin können, angesichts dieser Angaben anzuerkennen, dass eine Klärung der richterlichen Anschauungen erst im Werden begriffen ist.

Bekanntlich hat sich vor nunmehr 7 Jahren (1904 Innsbruck) der Juristentag auch mit der Frage der Jugendlichen beschäftigt; er hat zum Beschluss erhoben, dass sich unter den Auskunftspersonen, die über das Vorleben der Jugendlichen gehört werden sollten, auch stets ein Arzt befinden soll. Ich selbst habe damals das Referat erstattet und darf mich demgemäss bei dieser Frage der Beteiligung des Arztes an dem Strafverfahren gegen Jugendliche in gewissem Sinne als interessiert ansehen. Es fragt sich nun, ob und inwieweit demgemäss überall verfahren wird.

Noch neuerdings ist diese obligatorische ärztliche Untersuchung jedes kriminellen Jugendlichen von mehreren Autoren gefordert worden. So spricht sich z. B. Ernst Schultze (Die jugendlichen Verbrecher im gegenwärtigen und zukünftigen Strafrecht, Wiesbaden 1910, Bergmann) folgendermassen aus: „In vielen Orten lässt sich der Arzt, der sich in den Dienst der Jugendfürsorge gestellt hat, schon während des Ermittelungsverfahrens über den körperlichen und seelischen Zustand des Jugendlichen aus, und dieses Gutachten wird, auch wenn es nichts Krankhaftes ergibt, dem Richter mit dem anderen Material unterbreitet . . . . . An einzelnen Orten, wie z. B. in Hamburg, Berlin, wird jeder straffällige Jugendliche auf seinen Gemütszustand untersucht. Auf Grund eigener Beobachtungen tritt Dr. jur. Anna Schultze mit beachtenswerten Gesichtspunkten für die Richtigkeit dieser Forderung ein. Anderen Orts ist die gleiche Forderung aufgestellt worden, z. B. von dem Oberlandesgerichtspräsidenten Gertscher und Professor Lenz und Löffler auf dem I. Oesterreichischen Kinderschutzkongress, der in Wien 1907 tagte; v. Lilienthal verlangt psychiatrische Begutachtung in allen einigermassen zweifelhaften Fällen. . . . . Auch meines Erachtens ist eine psychiatrische Untersuchung aller Jugendlichen wünschenswert.“

In ihrer von Ernst Schultze zitierten Arbeit teilt Dr. jur. Anna Schultze mit (Aschaffenburgs Monatsschr., VI, S. 573), dass sie selbst, die als Vertrauensperson des Jugendgerichts jeder Sitzung des Jugendgerichts Altona beiwohnt, nach Beendigung der Zeugenvernehmung und vor dem Plaidoyer des Staatsanwalts das Wort zu einer umfassenden Darstellung der Verhältnisse des Jugendlichen erhält. Sie erhält so Gelegenheit, auch das Ergebnis der Untersuchung des Arztes, die in jedem Falle stattfindet, zum Gegenstand der Verhandlung zu machen; das würde sonst ja nur in den Fällen erfolgen, in denen der Arzt als Sachverständiger geladen ist und mündlich sein Gutachten erstattet. Ich kann das in Altona befolgte Verfahren nur als ein nachahmenswertes bezeichnen.

Ernst Schultze bespricht a. a. O. auch kurz den Vorschlag, einen sachverständigen Arzt als Schöffen zuzuziehen, in ablehnendem Sinne. Das entspreche einmal nicht der Stellung eines Sachverständigen, und dann sei die Beurteilung eines verdächtigen Geisteszustandes nicht so einfach, dass dazu die kurze Zeit einer gerichtlichen Vernehmung ausreiche.

Dass auch in den Kreisen der Jugendrichter die gerichtsärztliche Untersuchung der geistig suspekten Jugendlichen anerkannt wird, beweist das von dem Amtsgerichtsrat Fischer auf dem 1. Deutschen Jugendgsrichtstage erstattete Referat, in dem er ausdrücklich die Beteiligung geschulter Nerven- und Kinderärzte fordert und anerkennt, wieviel er selbst von den Sachverständigen des Jugendgerichts Berlin-Mitte gelernt habe.

Der Bayerische Justizminister erklärte in einer Verfügung vom 22. Juli 1908 die Zuziehung von Sachverständigen aus dem Kreise der Psychiater, Aerzte und Pädagogen häufig für geboten, „da unter den jugendlichen, straffällig gewordenen Personen sich viele geistig Minderwertige befinden". Der Erlass des Preussischen Justizministers vom 22. September 1909, welcher im Anschluss an den eingangs erwähnten Erlass vom 1. Juni 1908 ergangen ist (Schultze a. a. O., S. 65), erwähnt die Zuziehung der Aerzte als Sachverständige nicht besonders.

Nachdrücklich möchte ich hervorheben, dass ich auch gerade auf Grund meiner inzwischen gesammelten Erfahrungen auch heute noch auf dem Standpunkt stehe, dass jeder kriminelle Jugendliche gerichtsärztlich untersucht werden soll, und zwar im Vorverfahren, vor Erhebung der Anklage. Das ist unter Berücksichtigung des geltenden Rechts nötig für den Richter, der das Recht finden und eventuell erzieherische Massnahmen anordnen will; seine Entschlüsse werden häufig andere sein, wenn ein gerichtsärztliches Gutachten vorliegt, als wenn das nicht der Fall ist. War der jugendliche Rechtsbrecher geistesgesund, dann liegen häufig andere Notwendigkeiten vor, als wenn er geistig abnorm und somit einer sachkundigen Beeinflussung bedürftig sich erwiesen hat. Eine solche Untersuchung ist aber auch nötig für die Anklagebehörde, damit sie sich schlüssig machen kann, ob sie überhaupt Anklage erheben soll, oder nicht.

Eine derartige Untersuchung erst stattfinden zu lassen, wenn Anklage erhoben ist, wäre misslich; der Jugendliche würde es nicht verstehen, warum das Hauptverfahren nicht eröffnet wird. Kommt er bei dieser Gelegenheit zur Kenntnis seiner geistigen Erkrankung oder seiner Minderwertigkeit, dann ist das häufig im höchsten Grade unerwünscht.

Gewiss, es hat seine Schwierigkeiten, die obligatorische Untersuchung aller kriminellen Jugendlichen durchzuführen; die Schwierig-

keit liegt vor allem darin, dass der begutachtende Arzt Material braucht, aus dem er Feststellungen zu machen in der Lage ist, die er seinem Gutachten zugrunde legen kann. Die Sammlung dieses Materials ist nicht so ganz leicht. Hierher gehören: Angaben über die Abstammungs- und Hereditätsverhältnisse des Jugendlichen, über seinen Entwicklungsgang, insbesondere sein Verhalten in der Schule, in der Lehre etc. und über die von ihm durchgemachten Krankheiten. Es ist nicht einfach, die nötigen Helfer zu finden, die dieses Material in kritischer Weise sammeln. Liegt dergleichen nicht vor, dann wird der Sachverständige sich zuweilen nur schwer aus einer auch mehrmaligen Untersuchung eines Jugendlichen ein Bild von dem Seelenleben des Exploraten machen können. Ich muss bekennen, dass wir in Königsberg nicht zo glücklich sind, die erforderlichen Hilfskräfte in genügender Anzahl zu besitzen.

Die Damen der Jugendgerichtshilfe ermitteln in jedem Falle Vorleben, Gesinnung, Erziehung des kriminellen Jugendlichen; sie prüfen, ob er die Einsicht gemäss § 56 StGB. besessen hat, ob die Tat aus Leichtsinn oder verbrecherischer Gesinnung erfolgte etc., an der Hand eines Fragebogens. Kommen hierbei irgendwelche Tatsachen zur Kenntnis, aus denen die Möglichkeit einer geistigen Abnormität des Jugendlichen hervorgeht, dann ergänzen sie das Material in der oben skizzierten, von mir als erforderlich erklärten Weise an der Hand eines zweiten Fragebogens und veranlassen die Untersuchung im Institut für gerichtliche Medizin. So habe ich seit dem Beginn der Tätigkeit der Königsberger Jugendgerichte, d. h. 1. Januar 1909, erst in 62 Fällen kriminelle Jugendliche untersucht und Gutachten über sie erstattet und diese auch, wenn einer der Strafausschliessungsgründe der §§ 51 oder 56 in Betracht kam, in der Hauptverhandlung mündlich vertreten.

Ich gehe auf diesen Punkt etwas näher ein, weil ich glaube, dass seine Bedeutung eine weit mehr als lokale ist, und bemerke, dass sich meines Erachtens eine Aenderung erzielen lassen würde, wenn die Helfer des Jugendgerichts nicht 2 Fragebogen, sondern nur einen zu beantworten hätten. Schliesslich dringen ja die Fragen, die ich als Sachverständiger über Heredität, Morbidität und Entwicklung beantwortet sehen möchte, zum mindesten ebenso in das Wesen der Sache ein, wie jener obligatorische, offizielle oben erwähnte Fragebogen; ja, ich möchte annehmen, dass der Jugendrichter aus meinem Fragebogen mehr Tatsachen herauslesen wird,

als aus dem offiziellen Fragebogen, bei dessen Beantwortung der Helfer häufig Urteile abgegeben hat, die vielleicht einer Revision nicht immer unzugänglich sind.

Hierbei will ich noch folgendes erwähnen: Ich habe versucht, die Lehrer für die Frage der Jugendgerichtshilfe zu interessieren und sie zu veranlassen, in den Schulgesundheitsbogen Eintragungen über Beobachtungen zu machen, die sie an den Eltern und an ihren Zöglingen haben anstellen können. Die Lehrer haben erklärt, dass sie ausserstande seien, irgendwelche kritische Bemerkungen über die Eltern einzutragen, und sind weiter dahin übereingekommen, dass es Sache der Schulärzte sein müsse, derartige Notizen zu machen; sie haben sich aber bereit erklärt, besonders ausführliche Zeugnisbücher über eigenartig veranlagte Kinder zu führen. Ich halte diese Frage damit noch lange nicht für erledigt, glaube vielmehr, dass der Gedanke einer Beteiligung der Schulärzte und der Lehrer an der Jugendgerichtshilfe ein sehr gesunder ist, und dass sich seine Realisierung doch irgendwie wird ermöglichen lassen.

Ich möchte schliesslich nicht unterlassen, auf den § 70, Abs. 2 des Vorentwurfs zu einem Deutschen Strafgesetzbuch hinzuweisen, der ausdrücklich die Strafvollstreckung bei den vermindert zurechnungsfähigen Jugendlichen erwähnt; wer wird aber, wenn dieser Paragraph Gesetz wird, der Strafvollstreckungsbehörde sagen, ob der Betreffende vermindert zurechnungsfähig ist, wenn nicht der Arzt, der ihn eo ipso vor der Hauptverhandlung untersucht. Es würde zu spät sein, wenn man abwarten wollte, bis der Jugendliche im geordneten Strafvollzuge irgendwelche Konflikte gehabt hat, die erst dazu auffordern, ihn untersuchen zu lassen, und die dann schliesslich zur Anerkennung seiner geistigen Minderwertigkeit führen.

Ich resümiere mich dahin, dass ich eine obligatorische ärztliche Jugendlichenuntersuchung vor der Hauptverhandlung für nötig und für durchführbar erachte und gehe jetzt dazu über, über die Fälle, die ich für die Jugendgerichte zu untersuchen hatte, zu berichten; es sind, wie ich anführte, insgesamt 62. Versuche ich diese Fälle zu gruppieren, so sind 12 (9 männliche, 3 weibliche) von mir als normal, d. h. als in der physiologischen Breite des normalen befindlich, erachtet worden; von den 50 Fällen geistiger Abnormität waren 29 (22 männliche, 7 weibliche) vorwiegend imbezill, 21 (19 männliche, 2 weibliche) vorwiegend psychopathisch.

Was die Straftaten der von mir untersuchten Jugendlichen an-

betrifft, so handelte es sich fast stets um Diebstahl oder Unterschlagung (56 Fälle); hierbei waren beteiligt die Imbezillen 24mal, die Psychopathen 19mal und die Normalen in allen 12 Fällen. In einem der Fälle, in dem ein etwas debiler Junge wegen Unterschlagung angeklagt war, hatte ihn eine stets betrunkene Säuferin Schnaps für sich holen lassen, und er hatte das Wechselgeld zum Teil für sich behalten. Er war der Straftat geständig. Im übrigen kamen alle Arten des Diebstahls in Frage — einfache, schwere, erstmalige und wiederholte (letztere selten), Diebstahl von altem Eisen und Ansichtspostkarten, Fahrraddiebstahl etc.

Gewalttätigkeiten (Sachbeschädigung und Körperverletzung) kamen 4mal vor, 2mal waren die Täter imbezill und ebenso oft psychopathisch.

In einem Falle lag § 175 StGB. vor (widernatürliche Unzucht mit Hühnern seitens eines fast 18jährigen jungen etwas debilen Menschen), und 2mal waren unzüchtige Handlungen an Kindern unter 14 Jahren seitens schwachsinniger männlicher Jugendlicher vorgenommen worden.

Was nun die Ergebnisse der Untersuchung nach der Seite der Zurechnungsfähigkeit hier anbetrifft, so wurde in 2 Fällen § 51 StGB. für vorliegend erachtet. Der eine Fall betrifft eins der soeben erwähnten Verbrechen gegen § 176, 3 StGB.; er war ein Idiot; einzig Ueberlebender von 13 Geschwistern; der Grossvater starb an Gehirn- und Rückenmarkkrankheit, die Mutter soll auf der Schule schwachsinnig gewesen sein; auf der ordentlichen Schule hatte er schnell versagt, in der Hilfsschule war er bis zur II. Klasse gekommen; ein Meister, zu dem er dann in die Lehre gekommen war, hatte ihn wegen intellektueller Untauglichkeit entlassen; die Eltern waren uneinsichtig und stifteten ihn zum Lügen an, als er wegen seiner Straftat zur polizeilichen Vernehmung bestellt war; er solle seinem Meister sagen, dass er Zeuge eines Radfahrerunfalles gewesen sei! — Der Angeschuldigte war mit einem Sprachfehler behaftet, im Wachstum zurückgeblieben und im übrigen hervorragend schwachsinnig.

Im zweiten Falle war einem körperlich gut entwickelten 15 Jahre alten Mädchen zur Last gelegt, dass sie am Tage ihres Dienstantritts bei einer neuen Herrschaft Geld gestohlen hatte; der Sachverhalt war nicht ganz geklärt. Zwei Geschwister von ihr besuchten die Hilfsschule, sie selbst hatte in der ordentlichen Schule schnell versagt und hatte dann die Hilfsschule besuchen müssen; nach der Einsegnung

war sie mehrfach wegen Unzulänglichkeit entlassen worden; die geistige Entwicklung war hier, wie so oft, durch einen Sturz von der Treppe zum Stillstand gebracht worden, den sie im Alter von $1^1/_2$ Jahren durchgemacht hatte; bis zum 6. Jahre war sie Bettnässerin gewesen; die Untersuchung ergab auch hier einen sehr erheblichen Schwachsinn. Charakteristisch ist, dass der Dienstherr, bei dem sie gestohlen haben sollte, und der sie höchstens einige Stunden gesehen hatte, über ihre Zurechnungsfähigkeit befragt, erklärte, er halte sie für gerissener wie viele, während eine Verkäuferin, mit der sie einige Wochen gearbeitet hatte, mir bei einer persönlichen Nachfrage beteuerte, sie halte sie für „meschugge".

In 5 von den 62 Fällen erging das Gutachten, dass der Untersuchte keine Einsicht in die kriminelle Strafbarkeit der ihm zur Last gelegten Handlung besessen habe.

Fall 6 der Imbezillenliste: 4jähriger Junge; hat mit einem angeblich geschlossenen Messer einen Jungen, der ihn geärgert hatte, geschlagen. Vater und Grossvater Potatoren; beide erhängt; Vater mehrfach Delirium tremens; das Gehirn der Leiche des von mir obduzierten Vaters zeigte Reste einer alten Gehirnkontusion, die mit dem Alkoholismus wohl in einem wenigstens mittelbaren ursächlichen Zusammenhang stand. Der Beschuldigte selbst war in der Schule mangelhaft weiter gekommen, wurde von seinen Kameraden bespieen, geneckt, war Bettnässer, litt an Nachtwandeln und nächtlichem Aufschreien, sowie an Ohnmachten mit Erblassen. Er machte den Eindruck eines Zehnjährigen, hatte einen angeborenen Leistenbruch und erwies sich als recht erheblich schwachsinnig.

Fall 11 ibidem. Ein des Diebstahlversuchs angeschuldigter Junge von 15 Jahren hat 5 Geschwister verloren, eine Schwester davon starb an Veitstanz, 3 leben; die Geschwister leiden wie er selbst und die Mutter an Ohnmachten und Schwindelanfällen, sowie an Bettnässen. Wegen Kränklichkeit kam er erst mit 7 Jahren in die Schule. Körperlich: Henkelohren, Hyperästhesie, Nabelbruch. In psychischer Hinsicht ist der recht erhebliche Schwachsinn und die eigentümliche Begabung für Klavierspiel zu erwähnen.

Fall 16 ibidem: Ein 15 Jahre alter Junge war beschuldigt, einen Jungen, von dem er angegriffen war, körperlich verletzt zu haben. Mutter beschränkt, leidet häufig an Kopfschmerzen, erregbar. Er selbst ist ein 7 Monatskind, kam erst wegen Kränklichkeit mit 7 Jahren zur Schule und erreichte nur die V. Klasse; er hatte $1^1/_2$ Jahre alt einen Sturz aus dem Fenster durchgemacht; sprach im Schlaf, leicht erregbar, zum Weinen geneigt. Körperlich zurückgeblieben, so dass er wie ein Zehnjähriger aussah; steiler Gaumen. Psychisch ziemlich erheblicher Schwachsinn.

Fall 20 ibidem. $12^1/_2$ Jahre altes Dienstmädchen, mangelhaft begabt, aber fleissig, wie der Schulvorstand bescheinigt hat; entnimmt auf falschen Namen Waren, auch Leckereien darunter und flieht, als sie verfolgt wird. Wegen ihrer zweifellos vorhandenen Verstandesschwäche konnte diesem letzteren Umstand eine entscheidende Bedeutung nicht beigelegt werden — etwa nach der Richtung hin, dass der § 56 des StGB. nicht zutreffe. Sie war sich eben lediglich bewusst, dass sie Prügel bekommen würde, wenn ihr Tun herauskam und deshalb riss sie aus — nicht um der gerichtlichen Bestrafung zu entgehen.

Fall 28 ibidem. Ein 14jähriger Junge war beschuldigt, mit einem 4jährigen Mädchen unzüchtige Handlungen verübt zu haben. Seine Entwickelung erleidet

durch ein Kopftrauma (Sturz) einen Stillstand. Er muss die Mittelschule verlassen und bringt es in der Volksschule nur bis zur III. Klasse. Er ist geistig sehr zurückgeblieben, schielt und hat Henkelohren. Auch bei ihm konnte nicht zugegeben werden, dass er in das kriminell Strafbare seines Vorgehens Einsicht gehabt habe, auch er war sich bewusst, dass er Ungehöriges beging — aber nicht, dass er deshalb gerichtlich bestraft werden würde.

Ich möchte hier des Umstandes gedenken, dass der Vorentwurf zu einem Deutschen Strafgesetzbuch das Discernement — meines Erachtens mit vollem Recht — hat fallen lassen. Einmal ist nach den Motiven (cf. die Debatte zu Freudenthals Referat in der J. K. V. a. a. O., S. 493) vorgesehen, dass Freisprechung auch wegen Mangels der Reife erfolgen kann. Und sodann scheint es ja, als ob wir auch in materiell rechtlicher Beziehung uns unter der Herrschaft des neuen Strafgesetzbuches hinsichtlich der Zurechnungsfähigkeit anders als bisher werden zu benehmen haben. Zeitungsberichten zufolge ist nach dem Beschluss der Kommission als unzurechnungsfähig anzusehen, wer wegen krankhafter Störung der Geistestätigkeit oder Bewusstseinsstörung nicht die Fähigkeit besass, das Ungesetzliche seiner Tat einzusehen und seinen Willen dieser Einsicht gemäss zu bestimmen. Ich möchte diese Fassung des bisherigen § 51 StGB. gerade auch im Interesse der Jugendlichen mit ganz besonderer Freude willkommen heissen.

In einem Falle hatte ich Gelegenheit, darauf hinzuweisen, dass das Geständnis eines schwachsinnigen 15 Jahre alten, der Masturbation stark ergebenen Jugendlichen (er sollte Draht abgeschnitten und gestohlen haben), das er nachher widerrief, als möglicherweise infolge seines Schwachsinnes abgegeben gelten müsse und demgemäss als Beweismoment nicht in Frage kommen dürfe.

Einmal hatte ich einen Jugendlichen, den ich vor 4 Jahren schon einmal begutachtet und wegen Imbezillität als unter dem Schutze des § 51 StGB. stehend erklärt hatte (er hatte sich damals eines Strassenraubes an einem kleinen Mädchen schuldig gemacht), erneut auf seine Zurechnungsfähigkeit zu untersuchen, nachdem er sich der Beleidigung durch Briefe, die er anonym geschrieben hatte, schuldig gemacht hatte; ich konnte, wie garnicht selten bei Imbezillen, feststellen, dass mit zunehmendem Alter — er war mittlerweile 17 Jahre alt geworden — eine gewisse Reifung eingetreten sei und dass nunmehr weder § 51 noch § 65 StGB. auf ihn Anwendung finden dürfe. Ich hebe den Fall deshalb besonders hervor, weil durch ihn illustriert

wird, wie jede erneute Straftat eines Jugendlichen auch in der Regel einer erneuten gerichtsärztlichen Untersuchung bedarf.

Gelegentlich der von mir abgegebenen Gutachten wurde entsprechend der Tendenz, welche das Jugendgericht verfolgt, auch Wert darauf gelegt, neben der Frage der strafrechtlichen Zurechnungsfähigkeit auch erzieherische Massnahmen anzuregen, wenn das nötig sein sollte. So habe ich denn eine anderweite Unterbringung z. B. bei einem Lehrherrn bei 5 Imbezillen, 6 Psychopathen und 5 Normalen angeregt, bei letzteren wegen der äusseren Verhältnisse, unter denen sie lebten, bei den beiden ersteren Gruppen teils auch wegen des eben erwähnten Grundes, teils wegen der geistigen Konstitution der Betreffenden. Fürsorgeerziehung wurde aus denselben Gründen bei 6 Imbezillen, 7 Psychopathen und 2 Normalen angeregt. Wie schwierig die äusseren Verhältnisse in den in Betracht kommenden Fällen sind, brauche ich ja wohl nicht hervorzuheben; ich kann mich damit begnügen zu bemerken, dass die Eltern häufig den Tag über auf Arbeit und ausser dem Hause sind, dass der Vater, in manchen Fällen auch die Mutter trinken, dass die Mutter eheverlassen ist und dergleichen mehr.

Mit dieser Bemerkung bin ich bei einem recht bedeutsamen Punkte angelangt: bei der erblichen Belastung. Ich habe oben bereits einen Fall von ganz besonders schwerer erblicher Belastung zu erwähnen Gelegenheit gehabt. Zusammenfassend habe ich zu erklären, dass erbliche Belastung bei 25 Imbezillen, bei 13 Psychopathen und auch bei 7 Normalen nachweisbar war, d. h. in 45 von 62 untersuchten Fällen; das ist immerhin ein recht hoher Prozentsatz. Am häufigsten fand sich erbliche Belastung in Gestalt von Potatorium der Eltern, aber auch alle sonstigen Arten erblicher Belastung von der voll ausgebildeten Geisteskrankheit der Aszendenten bis zur abnormen Charakterentwickelung derselben fanden sich in vielen Fällen.

Ich kann es mir auch ersparen, auf den Entwickelungsgang der von mir Untersuchten genauer einzugehen; wesentlich Neues, nicht schon Bekanntes würde ich dabei kaum anzuführen haben. Wir hören bei der Gruppe der Imbezillen, dass die Entwickelung zuweilen durch ein Trauma einen Stillstand erfuhr, dass die Exploraten spät in die Schule kamen, weil ihr körperlicher oder geistiger Zustand das nicht eher zuliess, dass der Schulbesuch in der ordentlichen Schule nicht fruchtete und dass deshalb früher oder später häufig wenigstens

die Hilfsschule aufgesucht werden musste, dass nach der Einsegnung wegen Unzulänglichkeit häufig die Stellen gewechselt oder dem Müssiggang gefröhnt wurde, während Kinematograph und Lektüre von Schundliteratur weitere kriminogene Elemente bildeten. Mehrfach konnte ich Bandenbildung der geistig abnormen Jugendlichen, die sich eben fanden, wie sich geistig Abnorme ja oft zusammenfinden, konstatieren.

Bei den vorwiegend psychopathischen Kindern trat die intellektuelle Minderwertigkeit etwas zurück, aber Zustände von Erregbarkeit (der Mutter die Zähne eingeschlagen!), von Grossmannssucht („ich bin Sozialdemokrat"), von Zerfahrenheit und Unaufmerksamkeit traten mehr hervor.

Auch bei den Normalen ergab sich, dass sie infolge von Verwahrlosung häufig das Schulziel nicht erreicht hatten.

Was die Morbidität der von mir untersuchten 62 Jugendlichen anbetrifft, so ergab sich Folgendes:

Rachitisch waren 7 gewesen, schwere Kopftraumen hatten 10 (1 Jugendlicher sogar 2) überstanden, an äusseren Leiden (Gelenkrheumatismus, Schälblasen, Ohrleiden) hatten 7 gelitten, Alkohol hatten mehr oder weniger genossen 7 (davon 5 Imbezille), 1 Imbeziller hatte eine Hirnhautentzündung überstanden, Onanie wurde in 9 Fällen, darunter von 7 Psychopathen, zugegeben, Kopfschmerz mit Erbrechen bestand in 3 Fällen, Schwindel in 3 Fällen, Ohnmachten in 4 Fällen, Krämpfe in 5 Fällen, Enuresis nocturna in 11 Fällen, darunter 8 Mal bei Psychopathen, Zähneknirschen im Schlaf in 3 Fällen, nächtliches Aufschreien, zum Teil mit Nachtwandeln in 11 Fällen, 8 mal davon bei Psychopathen.

Eine Fülle von körperlichen Anomalien förderte die Untersuchung zutage. Bei einer Reihe von Exploraten wies die Unsauberkeit des Körpers auf eine grössere Verwahrlosung hin. 9 sahen erheblich jünger aus, als ihrem Alter entsprach (davon 8 Imbezille), 3 waren blutarm, 2 hatten Psoriasis, 19 hatten Lidflattern, Zungenzittern oder Händezittern, zum Teil mehrere dieser Erscheinungen vereint, 12 davon waren Psychopathen, 1 mal bestand Mastodynie, 1 mal Tic, 1 mal gespaltene Uvula, einer war schwerhörig und hatte einen Sprachfehler, einer Schiefhals, 7 mal fand sich rachitischer Schädel, 8 mal angewachsene Ohrläppchen, 4 mal unregelmässige Zahnstellung, 6 mal Henkelohren, 1 mal Darwinsche Knötchen, 4 mal steiler Gaumen, 1 mal abnorme Irispigmentierung, 1 mal einseitige Ptosis, 2 mal phthisische Anlage, 1 mal Polymastie, 1 mal Beissnägel, 2 mal Nephritis (1 mal davon mit neurasthenischen Erscheinungen), 2 mal Herzfehler.

Bei Erstattung eines Gutachtens über Jugendliche habe ich mir öfter die Frage vorgelegt, ob es wohl zweckmässig sei, dass der Jugendliche es mit anhört; ich kann mich der Ansicht nicht verschliessen, dass eine derartige Gepflogenheit als nicht mit den Interessen vereinbar anzusehen ist, denen das ganze Verfahren dienen soll.

Der Jugendliche hört, ob etwas in seiner Aszendenz nicht in Ordnung ist, er hört, was an seinem Entwicklungszustand pathologisch

ist und vernimmt mit Erstaunen, welche Bedeutung gewissen Krankheitserscheinungen beigemessen wird, die er dargeboten hat. Er hört schliesslich, dass er nicht zurechnungsfähig, oder vermindert zurechnungsfähig ist — und gewöhnt sich, mit diesen Tatsachen zu rechnen, ja, sich mit seiner Minderwertigkeit zu brüsten. Ich möchte den Wunsch aussprechen, und das sei das einzige, was ich de lege ferenda sage, dass die Strafprozessordnung eine Bestimmung des Inhalts erhalten möge, dass es dem Richter erlaubt sein soll, bei der Vernehmung eines Sachverständigen dem jugendlichen Angeklagten die Anwesenheit zu verbieten.

Die vorgetragene Kasuistik zeigt, welche Fülle von pathologischen Erscheinungen die Untersuchung ergeben hat. Durch die oben mitgeteilten Ergebnisse werden vielleicht diejenigen enttäuscht sein, die meinten, dass eine häufigere ärztliche Untersuchung auch eine häufigere Exkulpierung wegen Unzurechnungsfähigkeit oder mangelnder Einsicht mit sich bringe. Dass das nicht der Fall war, habe ich dargetan. Ich glaube aber auch bewiesen zu haben, dass die gerichtsärztliche Analyse der Persönlichkeit eines Jugendlichen wertvolle Anhaltspunkte für die richterliche Beurteilung des Falles und für die Art der einzuleitenden erzieherischen Massnahmen liefert. Es würde mich freuen, zu sehen, dass meine Auseinandersetzungen eine Anregung auch nach der Richtung gebildet haben, dass alle, die sich mit der Sache der Jugendlichen befassen, tiefer in die Sache eindringen, wenn sie sich gewöhnen, die angeschuldigten Personen auch durch die naturwissenschaftliche Brille zu betrachten.

Diskussion.

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Vortragenden für seinen Vortrag. Wir nehmen jetzt die Besprechung der beiden Vorträge vor.

Herr Rein-Landsberg a. W.: Die Herren Vortragenden haben die Mitwirkung der Psychiater bei der Fürsorgeerziehung und beim Jugendgericht ohne weiteres angenommen. Ich möchte aber auf die Widerstände hinweisen, auf die wir in der Praxis stossen. Unsere Mitwirkung wird von den Herren, welche die Fürsorgeerziehung jetzt speziell in Händen haben, vielfach als eine unberechtigte Einmischung angesehen. Ich habe diese Erfahrung im vorigen Jahre gemacht auf dem Fürsorgeerziehungstag in Rostock. Kluge-Potsdam forderte in seinem Referate besondere Anstalten für schwer psychopathische Fürsorgezöglinge unter Leitung eines Psychiaters. Da erhob sich ein Geistlicher und sagte, man solle nicht so viel über Minderwertigkeit der Fürsorgezöglinge reden, denn dadurch werde ihnen noch der Makel der Minderwertigkeit angehängt. Er musste dann erst belehrt werden, dass Minderwertigkeit kein Makel sei, sondern ein Unglück. Ein zweiter sagte, ein Psychiater als Anstaltsleiter sei nicht nötig; es wäre ja ganz gut, wenn die Zöglinge einmal untersucht werden, aber dann solle der Arzt dem Geistlichen angeben, wie die Zöglinge zu behandeln seien, und dann könne der

Geistliche die weitere Behandlung selbst übernehmen. Ein dritter ging sogar so weit, dass er befürchtete — es handelte sich nur um die schwer psychopathischen Fürsorgezöglinge —, dass, wenn diese sich in psychiatrisch geleiteten Anstalten befänden, die grosse Gefahr bestehe, dass diese sie nicht richtig christlich erziehen, sondern ihnen materialistische Anschauungen einimpfen könnten. Es erscheint uns dies lächerlich, aber es ist recht ernst. Denn wenn wir den Beifall vergleichen, mit dem der Vortrag des medizinischen Referenten in dieser Versammlung von über 600 Teilnehmern aufgenommen wurde und den Beifall, welchen diese geistlichen Diskussionsredner fanden, so war dieser Beifall bedeutend grösser und sicherlich auch ernster gemeint als bei dem medizinischen Referenten. Allerdings waren unter den 600 Teilnehmern, obwohl in den psychiatrischen Zeitschriften auf die Tagung besonders hingewiesen war, nur 6 oder 7 Psychiater vertreten. Ich möchte hoffen, dass die Psychiater sich in praxi etwas energischer bei diesen Sachen beteiligen, hoffentlich wird es dann dahin kommen, dass die Befürchtungen der geistlichen Leiter der Anstalten ad absurdum geführt werden.

Auch bei vielen Richtern und Staatsanwaltschaften bestehen Hindernisse für unsere Mitwirkung bei den Jugendgerichten. Ich habe die Erfahrung gemacht in Landsberg a. W., da hat der Jugendrichter sich sehr gefreut, als ich mich ihm anbot zur kostenlosen Untersuchung sämtlicher jugendlicher Krimineller; in praxi bin ich in 2 Jahren zweimal gefragt worden. Es handelte sich um leichte Grade von Schwachsinn. Es mag das an der Einrichtung der Jugendgerichtshilfe liegen. Woraus setzt sich z. B. in Landsberg mit seinen 40 000 Einwohnern der Verein für Jugendgerichtshilfe zusammen? Aus einigen Lehrern und dann aus Damen der Gesellschaft. Dass diese zum Teil die Sache nicht so sehr ernst betrachten, sondern mehr als Sport, das sieht man daran, dass im Sommer, wo viele verreist sind und im Winter, wo die Vergnügen sind, in den Vereinssitzungen oft nur 3 oder 4 der Jugendgerichtshelfer anwesend sind. Eine gute Abhilfe wäre es, wenn, wie in Frankfurt, wo ich die Verhältnisse kenne, besoldete Jugendgerichtshelfer angestellt würden.

Der Vorschlag des Herrn Referenten, dass der jugendliche Kriminelle bei Erstattung des Gutachtens aus dem Gerichtssaal entfernt wird, wird in Frankfurt bereits praktisch ausgeführt. (Prof. Puppe-Königsberg: aber per nefas!) Jawohl. Prof. Vogt sagte mir, sie machten es meist; aber eine gesetzliche Grundlage dazu besteht wohl nicht. Natürlich wäre es sicherlich sehr vorteilhaft, wenn diese geschaffen würde.

Herr Ziemke-Kiel: M. H.! Es war mir sehr interessant zu hören, was der Herr Vorredner ausgeführt hat. Genau dieselben Widerstände gegen die Mitwirkung der Aerzte bei den Jugendgerichten habe ich auch in Kiel erfahren. Ich habe vor einem Jahr, als Prof. Raecke, Oberarzt der psychiatrischen Klinik noch in Kiel war, mit diesem gesprochen, und wir hatten uns dahin geeinigt, wir wollten uns in der Weise zur Verfügung stellen, dass wir generell eine Untersuchung der Jugendlichen vornahmen und dafür einen bestimmten Wochentag festsetzten. Zunächst sollten die Untersuchungen nur summarisch angestellt werden, und erst wenn nötig, sollte im einzelnen Fall eine genauere Untersuchng beim Gericht empfohlen werden. Der Vorschlag fand freudige Zustimmung. Wir wurden auch zu einer Sitzung des Jugendgerichtshofes zugezogen. Gehört haben wir aber nachher nicht mehr viel davon. Ich bin zwar einige Male als Sachverständiger zugezogen worden, im ganzen aber ist die Sache so geblieben, wie sie war, eine Mitwirkung unsererseits ist für die Dauer nicht in Anspruch genommen worden.

Herr Kollege Puppe hat auf den Fragebogen aufmerksam gemacht. Da möchte ich darauf hinweisen, dass bei den Hilfsschülern in Kiel Fragebogen geführt werden. Aehnliche Bogen würden sich wohl auch für die anderen Schüler eignen.

Dann wollte ich noch darauf hinweisen, dass ich auch gelegentlich bei Erwachsenen darum gebeten habe, wie Herr Puppe für die Judendlichen fordert, dass sie bei Erstattung meines Gutachtens aus dem Saal hinausgeführt werden. Ich kann mitteilen, dass der betreffende Vorsitzende dem regelmässig stattgegeben

hat. Er hat es auch gesetzlich motiviert. Ich weiss allerdings nicht mehr wie. Ich habe auch mit anderen Juristen darüber gesprochen, es wurde mir gesagt, es sei das gerichtlich zulässig. Es wäre sicherlich wichtig, wenn die Möglichkeit durch das Gesetz gegeben wäre, dass man auch die Erwachsenen bei Erstattung eines Gutachtens über sie aus dem Saale führen könnte. In den von mir erwähnten Fällen gab ihnen der Vorsitzende später ein kurzes Résumé meines Gutachtens.

Herr Homburger-Heidelberg: Ich möchte darauf hinweisen, dass in Baden die Jugendgerichtshilfe etwas anders gehandhabt wird als in Preussen. In Baden ist sie wesentlich angegliedert an die Tätigkeit des Vereins für Jugendschutz und Gefangenenfürsorge. Ich möchte nicht darüber urteilen, ob dieses Verfahren besser ist als das in andern Bundesstaaten übliche. Ich möchte nur sagen, es hat sich herausgestellt, dass das Wesentliche nicht die Institution und das Reglement der Jugendgerichtshilfe ist, sondern die Persönlichkeit. Ich glaube, dass man bei Auswahl der Jugendrichter ganz besonders vorsichtig sein muss, und dass man nur solche Richter zu Jugendrichtern ernennen soll, die sich erstens selbständig und freiwillig dazu melden, und die zweitens durch die Vertrautheit mit dem praktischen Leben sich die Voraussetzungen dafür geschaffen haben.

Die praktische Jugendgerichtshilfe für kriminelle und psychopathische Jugendliche hat 2 Gesichtspunkte zu berücksichtigen, die allen anderen Gesichtspunkten unbedingt vorangehen müssen, das ist auf der einen Seite die Anlage und auf der andern Seite das Milieu. Jeder Fragebogen, der in erfolgreicher Weise mithelfen soll, muss die Fragestellung nach diesen beiden Punkten streng getrennt halten. Alle anderen Punkte, besonders die Heredität, hat geringere Bedeutung, aus ihr allein sind wir nicht imstande, Schlüsse zu ziehen auf die spätere Entwickelung. Häufig wird der Laie durch die Betonung der Heredität abgelenkt von der richtigen Beurteilung von Anlage und Milieu.

Bei Anlage des Fragebogens soll man auch nicht dadurch Verwirrung anrichten, dass man zuviel Fragen stellt. Man beschränke sich auf das Minimum, so dass der, der die Fragebogen ausfüllen soll, auch der Laie, der mitarbeitet, eine gewisse Uebersicht gewinnt. Ich glaube ferner, dass man vermeiden muss, summarische und weit ausgedehnte Untersuchungen vorzunehmen. Ich glaube, dass es viel besser ist, dass man mit der Untersuchung der Anlagen und der Milieuverhältnisse den Fall abgrenzt, dann aber die Untersuchung eingehend und gründlich führt und zur Erforschung des Milieus nicht junge Damen der Gesellschaft verwendet, sondern Männer und Frauen, die durch ihre berufliche oder sonstige Erfahrung mit der Beurteilung der Familienverhältnisse vertraut sind. Auch bei Recherchen über das Milieu kommt es weit mehr auf die Persönlichkeit an, als auf ausgedehnte Vorschriften über die Art, wie sie zu erfolgen haben.

Herr Lochte-Göttingen: M. H.! Ich habe mich auch mit der Frage der Bekämpfung des Verbrechens und mit den jugendlichen Kriminellen beschäftigt und möchte mit dem Herrn Vorredner hervorheben, dass es nicht darauf ankommt, wie die Organisationen beschaffen sind. Man kann da auf ganz verschiedene Weise vorgehen. M. H., wir müssen auseinanderhalten erstens Milieu und Erziehung und zweitens die krankhafte Anlage.

Je eher wir in das Milieu eindringen, je frühzeitiger wir das Kind kennen lernen, um so eher werden wir zu einer sicheren Beurteilung kommen. Die Fürsorgevereine, wie sie z. B. in Westfalen eingerichtet sind, haben ausserordentlich viel Segen gestiftet. Wenn ein Kind nicht gut tut, ist in vielen Fällen zuerst der Lehrer die geeignete Person, die Fürsorge in die richtigen Wege zu leiten. Vielleicht ist die Zahl der Kinder eine sehr grosse, oder es fehlt im Hause an der genügenden Aufsicht, oder beide Eltern sind tagsüber durch die Arbeit vom Hause fern gehalten, dann können die Fürsorgeeinrichtungen helfend eingreifen. Ist die Ursache der Kriminalität aufgedeckt, so werden sich auch Mittel und Wege finden lassen, sie zu beseitigen und das Kind auf die rechte Bahn zu bringen: die Zahl der Zwangszöglinge wird abnehmen, die Erkennung krankhafter Zustände wird erleichtert werden.

Vorsitzender: Ich möchte bitten, dass wir die Besprechung jetzt schliessen und zu den Vorträgen weiter gehen. Es wird jetzt Herr Homburger an die Reihe kommen.

Herr A. Homburger-Heidelberg:

26) Ueber die Entmündigung bei krankhafter Haltlosigkeit und verwandten Formen der Psychopathie.

M. H.! Gewisse Fälle abnormer Charakterveranlagungen, die den psychopathischen Persönlichkeiten zuzurechnen sind — der krankhaften Haltlosigkeit, der ihr nahestehenden sanguinischen Minderwertigkeit und phantastischen Entartung —, fallen unter den Begriff der Geistesschwäche im Sinne des § 6,1 BGB., obgleich bei ihnen eine intellektuelle Schwäche, ein Schwachsinn im populären Wortsinn, nicht vorliegt. Nicht die Form der geistigen Abnormität, sondern ihr Grad und die Schwere ihres Einflusses auf die Lebensführung entscheiden über Notwendigkeit und Zulässigkeit der Entmündigung.

Wer der Schutzabsicht des Gesetzes ihre uneingeschränkte Bedeutung belässt, wird sogar zu der Auffassung kommen müssen, dass sich die Entmündigung wegen Geistesschwäche in ihren rechtlichen Folgen gerade unseren Fällen in besonderer Weise anpasst. Indem sie den Geistesschwachen einem Minderjährigen zwischen dem vollendeten 7. und vollendeten 21. Jahre gleichsetzt, umgreift sie alle krankhaften Zustände, welche in ihrer Bedeutung für das praktische und rechtliche Handeln den Wandlungen der geistigen Entwicklung entsprechen, die sich in natürlicher Folge während der 14 Jahre der gesetzlichen Minderjährigkeit vollziehen.

Es würde selbstverständlich des Sinnes entbehren, zwischen dem geistigen Leben der „Geistesschwachen“ und der Minderjährigen verschiedenen Alters eine Analogie durchführen zu wollen; aber speziell bei den Haltlosen und den ihnen nahestehenden Typen der Psychopathie hat ein solcher Vergleich einen höheren Grad von Berechtigung gerade im Hinblick auf die Entmündigung.

Denn das Handeln dieser charakterlich abnormen Persönlichkeiten entspricht in der Tat in vielen Fällen weit mehr dem Handeln normaler aber unreifer Minderjähriger als dem solcher Kranker, die durch erworbene Defekte minder geschäftsfähig geworden sind.

Betrachten wir überhaupt einmal diese Typen unter dem Gesichtspunkte der geistigen Unreife, so fragen wir gleichzeitig mit einem grösseren Nachdruck, ob wir abnorme Entwicklungen, nicht nur Anlagen und bestimmte Stufen dieser Entwicklungen, vor uns haben.

Es ist sowohl wissenschaftlich wie praktisch nicht ohne Nutzen und Bedeutung, diese Frage zu stellen.

Ueber das Gebiet der psychopathischen Veranlagungen gewann man eine Uebersicht erst durch das Erfassen der Typen. Es sind die einseitigsten, elektivsten, aber im Verband ihrer Elemente festesten Zusammenordnungen in einer ausgeprägt krankhaften Richtung gelegener charakterologicher Merkmale.

Nicht viele Fälle der Wirklichkeit entsprechen völlig diesen scharf gezeichneten Typen. Die Mehrzahl weicht schon in der Anlage mehr weniger stark von ihnen ab und findet ihren Platz in den Zwischenräumen zu den benachbarten Typen und der Norm.

Ist die Stellung, welche eine Anlage, (wie wir sie gewöhnlich im Laufe des zweiten Jahrzehnts deutlicher erkennen), in dem Gefüge der Typen einnimmt, auch für die ganze Entwicklung bestimmend oder verschiebt sie sich etwa im Laufe derselben in wesentlichem Grade?

Ist in einem Typus zugleich ein bestimmtes Tempo der Entwicklung, eine bestimmte Schranke der individuellen Vollendung, die wir Reife nennen, vorgebildet?

Für die extremen Fälle scheint die Erfahrung diese Frage zu bejahen. Sie würden als in der Richtung primär abwegige und zugleich endgültig festgelegte, damit aber auch als vorzeitig abgeschlossene Entwicklungen zu beurteilen sein.

Für die andern Fälle aber, deren Anlage nicht so scharf ausgeprägt erscheint, muss man mit der Möglichkeit rechnen, dass die abnorme Anlage ihren Träger zwar zunächst gleichfalls in eine abnorme Richtung hineintreibt; diese muss aber nicht eine endgültig festgelegte sein; sie ist vielleicht einer Berichtigung im Sinne des normalen Reifeprozesses, des Ausgleichs fähig. Das wäre eine vorläufig abwegige, im Hinblick auf den Ausgang aber nur eine verzögerte, erst auf Umwegen in der Richtung zur Norm sich vollziehende Entwicklung.

Ziemlich klar liegen die Verhältnisse dann, wenn wir etwa Fälle sanguinischer Minderwertigkeit oder der phantastischen Entartung oder der Haltlosigkeit vor uns haben, die schon im vierten Jahrzehnt stehen und ihre Richtung unverrückbar beibehielten. In früherem Alter sind aber die Möglichkeiten für alle Typen längst nicht so übersehbar.

Dieser Punkt ist für die Entmündigungsfrage gerade einer der

kritischen. In praxi ist es stets eine prekäre Sache, begründet auszusagen, dass ein einschlägiger Fall am Ende seiner psychischen und sozialen Entwicklungsmöglichkeiten angelangt ist: aber es ist nicht minder schwierig, zu beurteilen, ob eine abwegige Entwicklung als eine nur zeitweilig abnorme und verzögerte beurteilt werden darf. Schliesst die erstere Eventualität die Aussicht auf Besserung aus, so behauptet sie die letztere oder hält sie mindestens für überwiegend wahrscheinlich.

Wird in der Entscheidung über die Entmündigung die Prognose in die Würdigung des Falles einbezogen, so kann sie dort zu einer Bejahung, hier zu einer Verneinung der Notwendigkeit der Entmündigung führen.

Vom Schutze der materiellen Interessen der zu Entmündigenden aus gesehen, spricht auch bei der abwegig-verzögerten Entwicklung vieles für die Entmündigung; von den Folgen für die bürgerliche Stellung, die Zukunft und die Beziehungen des Betroffenen zu seiner Umgebung aus betrachtet, spricht wiederum Gewichtiges gegen die Durchführung dieses schweren Eingriffes in Rechts- und Bewegungsfreiheit. Denn dann ist ja klar, die von uns hier näher ins Auge gefassten Fälle sind gerade die allerschwierigsten und einschneidendsten auf dem Gebiete der Entmündigung.

Die Schwierigkeiten haben ihren Hauptgrund darin, dass man über die weiteren Schicksale solcher Menschen noch wenig sichere Erfahrungen besitzt.

Wenn es auch im allgemeinen vermieden werden soll, strafrechtliche und zivilrechtliche Folgen der geistigen Abnormitäten zu vermengen, und wenn auch mit Recht darauf gehalten wird, sie scharf zu trennen, so wird hier eine Berücksichtigung der strafrechtlichen Seite zur Notwendigkeit.

Diese Notwendigkeit hat mit der Frage der strafrechtlichen Verantwortung freilich gar nichts zu tun; sie ergibt sich vielmehr aus den Erfahrungen, die mit der Entwicklung antisozial veranlagter Individuen in sozialer Richtung gemacht worden sind.

Es handelt sich dabei um 2 Gruppen, die aktiven und die passiven Elemente; diejenigen, welche von sich aus verbrecherische Neigungen betätigen, und andererseits diejenigen, welche fremden Einflüssen unterliegend ohne selbständige Antriebe zu Rechtsbrechern werden. Die ersteren bewegen sich im Bereiche der phantastischen Schwindler, „Berufsverbrecher“, Hochstapler, betrügerischen Projekte-

macher, und zu ihnen gehören auch grösstenteils die der Moral insanity gewöhnlich zugezählten Typen. Die andern sind Urkunden- insbesondere Wechselfälscher aus Notlage, in die sie durch ihre Haltlosigkeit hineingeraten sind; oder sie schädigen fremde Interessen ohne Uebersicht über die Folgen ihres Tuns.

Beide Gruppen geben nun, wie es scheint, forensisch und allgemein sozial doch nicht so ungünstige Zukunftsaussichten, wie man bisher allgemein anzunehmen geneigt ist. Das zeigen z. B. die Katamnesen Pachantonis[1]) und auch eine Anzahl wieder sozial gewordener Rechtbrecher aus der Reihe der Kirnschen Haftpsychosen, über deren spätere Schicksale ich vor 2 Jahren summarisch berichtete[2]), und deren ausführliche Veröffentlichung bevorsteht. Nun steht mir noch eine dritte Reihe von Fällen vor Augen, die mich veranlasst haben, die ganze Frage heute zu erörtern. Es sind dies Individuen, die man, je nachdem man dem einen oder anderen Zuge ihres bisherigen Lebensganges eine grössere Bedeutung beilegt, als sanguinische und phantastische Minderwertigkeit, als hysterisch-erethische Konstitution, als pathologische Lügner bezeichnen kann, denen allen aber diejenigen Züge gemeinsam sind, welche Kraepelin zu dem Bilde der krankhaften Haltlosigkeit zusammengefasst hat. Bei keinem der Fälle, die andern Orts eingehend dargelegt werden sollen, spielt intellektuelle Schwäche eine hervortretende Rolle, wenngleich sie sämtlich als nicht sehr urteilsfähige Menschen bezeichnet werden müssen. Ferner ist ihnen gemeinsam, dass sie teils aus eigenen Antrieben bei mangelnder Selbstkontrolle ohne verbrecherischen Willen, teils auf fremden Einfluss hin an die Grenze der Rechtmässigkeit und gelegentlich über sie hinausgeraten sind, ohne sich jedoch schwererer Vergehen schuldig gemacht zu haben.

Ihre Konflikte mit der Rechtsordnung betreffen Schulden und Wechselreitereien, Abschlüsse sinnloser oder der gesetzlichen Voraussetzungen entbehrender Verträge, das Eingehen für sie unerfüllbarer Verpflichtungen, schliesslich Fälschungen, deren Entstehung und Motivierung schon angedeutet ist.

Ich brauche nicht auf Einzelheiten einzugehen, um zu zeigen, dass die Unfähigkeit zu verständiger und zu rechtlicher Lebensführung

---

1) Pachantoni, Ueber die Prognose der Moral insanity. Arch. f. Psychiatrie. Bd. 47. 1910. S. 57.

2) Wanderversammlung südwestdeutscher Neurologen und Irrenärzte. Baden-Baden 1909.

gemeinsamen psychologischen Ursprungs sind und dass ihre Trennung nach den Bereichen der Aeusserungen als eine formal-äusserliche geschieht.

Nun sehen wir bei mehreren Fällen aus dieser dritten Gruppe Aehnliches sich vollziehen, wie wir es bei denjenigen Pachantonis und Kirns sahen. Die Prognose gestaltet sich in einem Teil der Fälle günstiger, als nach dem ersten von uns erstatteten Gutachten und der Vorgeschichte zu erhoffen stand. Die Entmündigung fand statt unter dem Gesichtspunkt, dass die psychopathische Konstitution für nicht absehbare Zeit bzw. dauernd in gleicher Weise fortwirken und dem Träger nicht gestatten werde, seine Angelegenheiten vernünftig selbständig zu besorgen.

Dass der Betreffende selbst sich wehrt, dass er sich und seine Familie in lange dauernde Prozesse verwickelt, ist das Gewöhnliche. Es liegt sehr nahe, in diesem zähen Verfolgen der Wiedereinsetzung in die vollen Rechte gleichfalls ein Zeichen der irrigen Selbsteinschätzung zu erblicken und die Auffassung trifft auch ziemlich, oft das Richtige. Zweck und nachweislicher Nutzen des Entmündigungsschutzes werden verkannt und geleugnet.

Wie aber, wenn der Entmündigte nach einigen Jahren fortdauernden Verfahrens obsiegt, wenn der auf Grund eines Gutachtens von anderer Seite in seine Rechte wieder Eingesetzte durch sein Verhalten die Aufhebung der Entmündigung rechtfertigt und den früheren Gutachter widerlegt?

Dann scheint auch schon eine kleinere Anzahl von Fällen tiefgehende Meinungsverschiedenheiten unter den Psychiatern nicht nur für die unmittelbar Beteiligten, sondern auch für die breite Oeffentlichkeit darzutun. Die Entmündigungsgrundsätze der Irrenärzte werden zu Beweisen der Engherzigkeit und eines beschränkten Gesichtskreises gestempelt, wenn nicht gar die Ueberzeugungstreue des Gutachters angezweifelt wird. Dabei blickt man meist nur auf die Verantwortung hin, die mit der Befürwortung der Entmündigung verbunden ist, diejenige, welche mit ihrer Ablehnung verknüpft ist, sieht man aber nicht.

Drei besonders genau studierte Fälle unter den genannten, die sich zwar unter Beteiligung, doch nicht unter ausschlaggebender Einwirkung veränderten Milieus, sondern hauptsächlich durch eine Veränderung ihrer Persönlichkeit im Sinne einer Spätreife in günstiger Richtung entwickelt haben, legten mir immer wieder die Frage nahe, wie man dem Schutzbedürfnis in den früheren Perioden am besten

gerecht werden und zugleich die Möglichkeit einer späteren Besserung in rechtlich-sozialem Sinne im Auge behalten könne.

Die uns interessierenden Typen zeigen namentlich um das 16. bis 18. Jahr, sei es in ihrem gesamten Verhalten, sei es bei einzelnen besonderen Gelegenheiten, jene Entgleisungen und Auffälligkeiten, welche ihren Erziehern Sorge um die Zukunft einzuflössen beginnen. Sie legen ihnen den Gedanken nahe, in irgend einer Weise Vorsorge zu treffen, dass die jungen Leute unter einer genügenden Aufsicht auch dann verbleiben, wenn Beruf oder sonstige Umstände ihre Entfernung aus dem Elternhause nötig und die elterliche Aufsicht unmöglich machen. Was die Eltern und Erzieher in dieser Richtung über das normale Mass der Besorgnis hinaus beängstigen muss, das ist die Oberflächlichkeit und Flüchtigkeit der jungen Leute, ihr Mangel an tieferem Interesse, das unklare Hin und Her ihrer Wünsche, ihre phantastische Verlogenheit, ihr verschwommenes Urteil, ihr mangelndes Verständnis für die realen Erfordernisse des Lebens im Gegensatz zu ihren schon verständigeren, selbstständiger urteilenden Altersgenossen; dazu kommt ihr oft gehobenes Selbstgefühl, die hohe Einschätzung ihrer Gaben, das selbstbewusste Auftreten, welches weder in ihren Leistungen noch in ihrer Willenskraft eine Rechtfertigung findet, und überdies durch ihre ganz abnorme Beeinflussbarkeit seitens minderwertiger Elemente und ihre Bestimmbarkeit zu Handlungen, die ihnen zum grössten Schaden gereichen, Lügen gestraft wird.

Es ist übrigens bemerkenswert, dass diese Haltlosen sehr häufig mit Charakterabnormitäten und Alkoholismus belastet sind, und dass zu ihrer minderwertigen Anlage noch die Wirkung eines ungünstigen Milieus und mangelhafter Erziehung gehäuft wird. Von unseren 5 Fällen stammt kein einziger aus einem schadlosen Milieu.

Je näher nun die Mündigwerdung heranrückt, um so grösser wird unter den jetzigen sozialen Verhältnissen die natürliche Bewegungsfreiheit, um so häufiger bereits die Gelegenheit zu törichten Handlungen, um so umfangreicher auch schon der Kreis der zu besorgenden Angelegenheiten junger Leute namentlich aus sozial gehobenem Stande.

Wie begründet die Befürchtungen der Erzieher waren, das zeigt sich in vollem Umfang alsbald nach Eintritt der Volljährigkeit; denn nun beginnt der Kampf mit dem Vater und der Autorität der Angehörigen um die uneingeschränkte Betätigung der erlangten Rechte.

In kurzem kommt es zur Festlegung von Kapitalien in schlecht

begründeten Unternehmungen unter dem Einfluss gewissenloser Ratgeber, besonders aber zum Eingehen einer unbedachten, oft unwürdigen Ehe und zur Uebernahme eines Postens, der dem Stande und Bildungsgrade der Familie und der Erziehung des Betreffenden in keiner Weise entspricht.

Schliesslich wird nach jahrelanger Misswirtschaft, grossen Vermögensverlusten, Kämpfen und Zerwürfnissen das Entmündigungsverfahren doch eingeleitet. Bei der weitgehenden Abneigung gegen die Einsetzung der Vormundschaft in so gelegenen Fällen, werden meist nur diejenigen entmündigt, bei denen bereits schwere Folgen eingetreten sind.

Oft beginnen jetzt erst die Hauptschwierigkeiten; Anfechtungs- und Wiederaufhebungsverfahren, Berufungen und Revisionen reihen sich aneinander und es vergehen Jahre schlimmster Erlebnisse für beide Parteien, bevor ein endgültiges Erkenntnis feststeht.

Die Entmündigung wird eben auch da, wo sie grösste Wohltat und der einzig wirksame Schutz ist, mit zäher Energie auch von sonst Haltlosen und Beeinflussbaren bekämpft, weil sie stets als eine Schande, eine diminutio capitis und oft als eine aus unlauteren Motiven hervorgegangene Massnahme empfunden wird.

Ueberdies ist die Entrechtung besonders deshalb gefürchtet, weil sie als eine endgültige angesehen wird. Der zu Entmündigende bringt Richtern und Sachverständigen Misstrauen und Hass entgegen, sodass Verbitterung sein Wesen mehr und mehr beherrscht.

Die Mehrzahl der Aufsehen erregenden Entmündigungsprozesse, in denen sich ein Anwalt oder ein garnicht legitimierter Menschenfreund zum Retter des „schuldlos Verfolgten“ aufwirft, betrifft so und ähnlich beschaffene Fälle.

Der Oeffentlichkeit gegenüber können sie um so leichter als Beweismaterial gegen die Psychiatrie ausgebeutet werden, als die Bezeichnung „geistesschwach“ gerade für diese oft sehr lebhaften, gewandt und sicher auftretenden Menschen gar nicht im Sinne des Sprachgebrauches liegt, dem zu Liebe der Ausdruck im Gesetz Aufnahme gefunden hat.

Je mehr man sich aber mit solchen Fällen beschäftigt, um so mehr überzeugt man sich davon, dass die Prognose doch nicht durchweg so schlecht ist wie in den ausgeprägten Schulfällen, dass mancher Haltlose eine grössere Stetigkeit gewinnt, mancher Aktive und Erregte zur Ruhe kommt, und dass dies oft genug schon zwischen dem 25.

und 30. Jahre der Fall ist. Andererseits aber bewertet man auch nach Gebühr den Nutzen, den ein möglichst früh einsetzender Schutz dem Unreifen und Spätreifen zu gewähren vermag.

Ich denke hier an die im Gesetz vorgesehene Entmündigung Minderjähriger (CPO. § 646, 660 ff.) bzw. an die nach § 173 Oe. BGB. zulässige Fortdauer der väterlichen Gewalt. Während die letztere naturgemäss stets in der Hand des Vaters liegt, kann die Entmündigung Minderjähriger gerade die Handhabe dafür bieten, Eltern von schlechtem Einfluss und mangelnder Autorität durch Einsetzung eines Vormundes von der Bestimmung für das Handeln des Kindes auszuschliessen.

Es ist etwas anderes, einen Menschen zu entmündigen, der sich schon im Besitze der unbeschränkten Geschäftsfähigkeit befand, als ihn zunächst noch im Rechtszustande der Minderjährigkeit zu belassen. Eine solche Massnahme hätte den Vorzug, den um die Zeit der Volljährigkeit besonders Gefährdeten zunächst garnicht volljährig werden zu lassen und ihn so den ihm drohenden und von ihm verkannten Gefahren zu entziehen.

Man braucht nur im einzelnen Falle zu verfolgen, wie der erste bedenkliche Schritt den jungen Leuten verhängnisvoll wird, und wie er andere nach sich zieht, wie die jungen Menschen oft mit rapider Geschwindigkeit in immer zunehmende Bedrängnis geraten, sich immer mehr in abnorme Affektlagen und in eine falsche Stellung zu ihren Misserfolgen hineinsteigern, um zu begreifen, dass in kurzer Zeit ihr ganzes Verhältnis zum Leben ein schiefes und verzerrtes ist.

Gerade diese nächstliegenden und schwerstwiegenden Auswirkungen einer abwegigen Entwickelung hintanzuhalten, ist eine wichtige Aufgabe der psychiatrischen Prophylaxe. Ihr kann es in manchem Falle gelingen, mit Hilfe der Fortdauer der Minderjährigkeit die Jugendlichen über diese gefährliche Lebensperiode hinwegzubringen, ihnen Verluste und Konflikte zu ersparen und ihnen den späteren Eintritt in günstigere Lebenslagen vorzubehalten.

Wenn nach angeordneter Entmündigung der Entmündigte sich ruhiger und normaler entwickelt, sich zusammen nimmt und ernster wird und unter Berufung darauf, dass „nichts mehr vorgekommen“ sei, die Aufhebung der Entmündigung beantragt, so ist dies nicht, wie er meint, ein Beweis dafür, dass die Entmündigung gar nicht berechtigt war, sondern dafür, dass sie ihren Zweck erfüllt hat. Dieser Zweck wird sich noch besser und leichter erreichen lassen, wenn der

Haltlose schon als Minderjähriger entmündigt wird. Sein Widerstand wird geringer sein, er wird die Entrechtung weniger als solche empfinden.

Aber es wird auch die Aufgabe des Sachverständigen sein, der Entmündigung etwas von dem Odium zu nehmen, das ihr naturgemäss in der allgemeinen Ansicht anhaftet. Er kann dies, indem er in seinem Gutachten darauf hinweist, dass es sich zwar dem Grade der Unzulänglichkeit nach um eine Geistesschwäche im formalen Sinne des Gesetzes handelt, aber nicht um einen Fall, der als ein dauernder, irreparabler Defekt aufgefasst werden muss. Er kann es als innerhalb der Möglichkeit liegend, in manchen Fällen sogar als wahrscheinlich bezeichnen, dass die Entmündigung nur eine vorübergehende Schutzmassregel ist, die nach Lage der Dinge in einigen Jahren überflüssig werden kann.

Angesichts einer solchen Beurteilung wird sich auch der Richter, wenn anders er den Sachverständigen nicht nur als notwendiges Uebel ansieht, auch in den weniger schweren Fällen zur Entmündigung entschliessen, indem er zugleich eine spätere Nachprüfung unter den vom Gutachter dargelegten Gesichtspunkten selbst ins Auge fasst.

So könnte der Entmündigung gar mancher Psychopathen vieles von ihrem Stachel genommen, und es könnte eine für sie konfliktsreiche Lebensperiode durch eine ruhigere Entwickelung ersetzt werden. Das Endergebnis würde sicher in manchen Fällen ein besseres sein, und mancher Spätreife könnte vor Schaden bewahrt werden, zu dessen Gunsten heute aus Scheu vor der Entmündigung nichts geschieht.

Man muss sehr wünschen, die Tatsache allgemein gekannt und anerkannt zu sehen, dass die verschiedene Beurteilung solcher Fälle zu verschiedener Zeit nicht eine Richtigstellung von Irrtümern ist, sondern in den Wandlungen ihren Grund hat, die sich an dem Menschen selbst im Laufe der Jahre in der Richtung von der Abnormität zur Norm vollzogen haben.

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Vortragenden für seinen interessanten Vortrag und seine Anregungen. Es ist noch ein Vortrag auf der Tagesordnung. Eine Diskussion wird wohl kaum möglich sein, wenn wir den letzten Vortrag, der nur 2 Minuten dauern wird, noch hören wollen.

Herr Bayerthal-Worms:

27) Ueber den Erziehungsbegriff in der Neuro- und Psychopathologie.

Die Meinungsverschiedenheiten über die Machtsphäre der Erziehung gegenüber der normalen und psychopathischen Veranlagung sind zum

Teil dadurch begründet, dass das auch in der ärztlichen Welt viel gebrauchte Wort Erziehung einer festen Begriffsumgrenzung entbehrt. Vortr. gibt einen Ueberblick über die Mannigfaltigkeit der Vorstellungen, die sich in der Neuro- und Psychopathologie mit dem Ausdruck Erziehung verbinden und die Verständigung über den Einfluss der Erziehung gegenüber der angeborenen bzw. ererbten Veranlagung erschweren. Vortr. selbst hat an anderer Stelle (Erblichkeit und Erziehung, erschienen bei Bergmann, Wiesbaden 1911) unter Berücksichtigung der vorgeburtlichen Einflüsse die Erziehung definiert als die Förderung und Hemmung der ererbten Anlagen von der Befruchtung der Keimzelle an bis zum Eintritt der Fähigkeit zur Selbsterziehung in einem für das Individuum und das Gesamtwohl günstigen Sinne mittels planmässiger Einwirkung. Doch gibt es wohl auch in bezug auf den Erziehungsbegriff keine abschliessende Vorstellung, sondern jedes neue Zeitalter hat das Recht, ihn seinem wissenschaftlichen Bedürfnisse entsprechend zu umgrenzen. (Ausführliche Veröffentlichung in der Med. Klinik, 1911, Nr. 48.)

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Vortragenden.

Wir haben hiermit unsere Tagesordnung vollständig erschöpft, was nicht immer auf den Versammlungen vorkommt. Wir können sagen, dass wir fleissig gearbeitet haben.

Ich schliesse die Tagung und wünsche den Herren allen ein gutes Nachhausekommen und auf Wiedersehen im nächsten Jahre.

Satzungen

der

Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin.

Zweck:

§ 1. Die Deutsche Gesellschaft für gerichtliche Medizin verfolgt den Zweck, bei dem stetig wachsenden Umfange der Forschung einen Mittelpunkt für gemeinsame wissenschaftliche Arbeit zu bilden und zur Vereinigung der Fachgenossen beizutragen.

Tagungen:

§ 2. Um in diesem Sinne einen persönlichen Gedankenaustausch herbeizuführen, veranstaltet die Gesellschaft für ihre Mitglieder periodisch wiederkehrende Tagungen und im Bedürfnisfalle ausserordentliche.

§ 3. Die ordentlichen jährlich abzuhaltenden Tagungen werden in zeitlicher und örtlicher Verbindung mit den „Versammlungen der Deutschen Naturforscher und Aerzte" abgehalten.

Ausserordentliche Tagungen werden, je nachdem sich das Bedürfnis dazu herausstellt, durch den Vorstand angeordnet, und zwar entweder in Berlin oder in einer anderen, im Deutschen Sprachgebiet gelegenen Stadt, falls sich darin die für Demonstrationen erforderlichen Mittel und Werkzeuge beibringen lassen.

§ 4. Für die ordentlichen Tagungen trifft der Vorstand die Vorbereitungen unter Mitwirkung des „Einführenden" der gleichnamigen Sektion der jeweiligen Naturforscherversammlung.

Der Vorsitzende und der Einführende unterzeichnen gemeinsam die Einladung zu dieser Vereinigung und treffen vorläufige Bestimmung über die Reihenfolge der dafür angemeldeten Vorträge.

§ 5. Für ausserordentliche Tagungen trifft der Vorsitzende die Vorbereitungen im Verein mit dem Schriftführer der Gesellschaft.

Sitzungen.

§ 6. Die während der ordentlichen Tagung stattfindenden wissenschaftlichen Sitzungen der Gesellschaft fallen mit denen der Naturforscherversammlung zusammen.

Sondersitzungen greifen nur insoweit Platz, als Gegenstände zu verhandeln sind, welche sich auf die Organisation und Verwaltung der Gesellschaft beziehen, jedenfalls also zum Zwecke der jährlich wiederkehrenden Vorstandswahl.

§ 7. Den Beschlüssen dieser Sondersitzungen sind ferner vorbehalten alle Veränderungen, welche bezüglich des Jahresbeitrages, der Satzungen und des Fortbestandes der Gesellschaft etwa beabsichtigt werden.

Die betreffs dieser Punkte zu stellenden Anträge sind zugleich mit der Einladung zu der bevorstehenden Sitzung anzukündigen.

§ 8. Die Tagesordnung für die einzelnen wissenschaftlichen Sitzungen wird vom Vorsitzenden im Verein mit dem jeweiligen Einführenden der Sektion festgestellt und alsdann im Tageblatt jedesmal bekannt gemacht.

Nicht angemeldete Vorträge dürfen in der Tagesordnung nur mit Zustimmung des Vorstandes eingeschoben werden.

Veröffentlichung der Verhandlungen:

§ 9. Für die Herausgabe der in den Sitzungen gehaltenen Vorträge und gepflogenen Verhandlungen sorgt die Gesellschaft mittels einer selbständigen Veröffentlichung, ohne damit die gewohnte Aufnahme eines Auszuges in die Berichte der Naturforscherversammlung auszuschliessen.

Ueber die Veröffentlichung solcher Vorträge, welche Nichtmitglieder gehalten haben, bleibt dem Vorstande nach Befinden nähere Rücksprache mit dem Redner und die endgültige Entscheidung vorbehalten.

Die Schriftleitung der herauszugebenden Verhandlungen liegt dem Schriftführer ob, falls nicht ein besonderer Redakteur vorgesehen wird.

§ 10. Jene jährlich wiederkehrende Veröffentlichung, ein Bericht über die in der jeweiligen Tagung gehaltenen Vorträge und Erörterungen erscheint als besondere Schrift und wird jedem Mitglied übersandt.

Vorträge von Mitgliedern der Gesellschaft auf den Tagungen derselben dürfen nur in den Verhandlungen veröffentlicht werden.

§ 11. Die Mitgliedschaft wird erworben durch schriftliche Anmeldung bei dem Schatzmeister und Zahlung des Jahresbeitrages von 5 Mark, welche in der ersten Hälfte des Kalenderjahres zu erfolgen hat.

Ein Mitglied, welches trotz zweimaliger Mahnung seitens des Schatzmeisters bis zum Ablauf des Kalenderjahres im Rückstande bleibt, gilt als ausgeschieden und wird aus der Liste der Gesellschaft gestrichen, kann aber ohne weiteres wieder eintreten.

§ 12. Nur Mitglieder sind berechtigt, in den Sitzungen der Gesellschaft das Stimmrecht auszuüben.

Vorstand:

§ 13. Der Vorstand setzt sich zusammen aus:

a) Vorsitzendem,
b) stellvertretendem Vorsitzenden,
c) Schriftführer,
d) Schatzmeister.

Neben den genannten 4 Mitgliedern wird ein Ersatzmann gewählt, der im Falle des Ausscheidens eines Mitgliedes nachzurücken berufen ist.

Ausserdem tritt jeweils „der Einführende der Sektion für gerichtliche Medizin" der künftigen Naturforscherversammlung dem Vorstande bei.

§ 14. Für den Fall vorübergehender Behinderung des Schriftführers ist der Vorsitzende berechtigt, für die jeweilige Einzelsitzung einen Stellvertreter zu ernennen.

§ 15. Die Mitglieder des Vorstandes nebst dem Ersatzmann werden in einer besonderen Sitzung der jährlichen ordentlichen Tagung von den Anwesenden mittelst schriftlicher Abstimmung gewählt. Erfolgt kein Widerspruch, dann kann die Wahl auch durch Zuruf erfolgen.

Jede Wahl gilt auf ein Jahr, und zwar mit Einschluss der nächsten ordentlichen Tagung.

Die alsdann ausscheidenden Mitglieder sind sofort wieder wählbar. Nur der Vorsitzende kann als solcher nicht von neuem in den nächstjährigen Vorstand gewählt werden.

§ 16. Dem Vorstande bleibt nicht nur die Regelung seiner eigenen Tätigkeit, seiner Verhandlungs- und Abstimmungsweise vorbehalten, sondern auch die Schaffung einer Geschäftsordnung für die Sitzungen der Gesellschaft.

§ 17. Ferner liegt ihm die verantwortliche Verwaltung des Gesellschaftsvermögens ob, sowie deren Vertretung nach aussen, auch in gerichtlicher Hinsicht.

Für sämtliche in letzteren beiden Richtungen geschehenen Schritte ist er verpflichtet, in der nächsten Tagung die Genehmigung der Gesellschaft einzuholen, sowie über die wichtigeren Vorgänge, etwaige Verhandlungen, welche er in deren Interesse mit andern gepflogen hat, und ähnliches Bericht zu erstatten.

Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin.

Dr. Albert, Kreisarzt.	Meisenheim.
„ Andrassy, Oberamtsarzt.	Boblingen.
„ v. Andreánszky, Kgl. Gerichtsarzt.	Budapest.
„ Arbeit, Reg.- u. Med.-Rat.	Hildesheim.
„ Arbeit, Medizinalrat.	Stargard i. P.
„ Aschaffenburg, Professor.	Köln.
„ Becker, Kreisarzt.	Hildesheim.
„ Becker, Kgl. Bezirksarzt.	München, Müllerstr. 44.
„ Berg, Gerichtsarzt.	Düsseldorf.
„ Besserer, Kreisarzt und Medizinalassessor.	Münster i. W.
„ Beumer, Professor d. ger. Med., Kreisarzt, Geh. Med.-Rat.	Greifswald.
„ Bieberbach, Kreisarzt, Med.-Rat.	Heppenheim a. B.
„ Bleich, Kreisarzt.	Hoyerswerda.
„ Brandt, Gerichtsarzt, Med.-Rat.	Hannover, Boedeckerstr. 52.
„ Braun, Gerichtsarzt, Geh. Med.-Rat.	Elberfeld.
„ Brinkmann, Kreisarzt.	Wollstein.
„ Broll, Kreisarzt.	Pless.
„ Burchard, Kreisphysikus.	Bückeburg.
„ Bürger, Assistent am Inst. f. Staatsarzneikunde.	Berlin NW., Hannoversche Strasse 6.
„ Burgl, Kgl. Reg. u. Med.-Rat.	Regensburg.
„ Carius, Amtswundarzt.	Detmold.
„ Clauditz, Kreisassistenzarzt.	Trier.
„ Clauss, Kreisarzt.	Posen.
„ Coester, Kreisarzt.	Königshütte O.-S.
„ Dittrich, Professor der gerichtl. Medizin.	Prag.
„ Dugge, Kreisphysikus.	Rostock.
„ Dybowsky, Kreisarzt, Med.-Rat.	Waldenburg.
„ Engel, Kreisarzt.	Labiau.
„ Erdner, Kreisarzt und Med.-Rat.	Görlitz.
„ Erdt, Landgerichtsarzt.	München, Steinsdorfstr. 15.
„ Esleben, Kreisarzt und Med.-Rat.	Bernburg.
„ Faber, Kreisarzt und Med.-Rat.	Rothenburg a. Fulda.
„ Fielitz, Kreisarzt und Geh. Med.-Rat.	Halle.
„ Finger, Kreisarzt und Med.-Rat.	Münsterberg i. Schl.
„ Fischer, Kreisarzt.	Neidenburg (Ostpr.).
„ Franke, K. k. Bezirksarzt an der Landesregierung.	Salzburg.
„ Franz, Kreisarzt.	Heinrichswalde.
„ Fraenckel, Privatdozent und I. Assistent am Institut für Staatsarzneikunde.	Berlin.
„ Gasters, Kreisarzt.	Mülheim (Ruhr).
„ Gebauer, prakt. Arzt.	Wittenberge.
„ Gebhardt, Kreisarzt und Med.-Rat.	Fraustadt.
„ Gehrke, Kreisarzt.	Putzig (Westpr.).
„ Gelbke, Med.-Rat, Bezirks- u. Landgerichtsarzt	Chemnitz.
„ Giese, Universitäts-Professor.	Jena.
„ Gleitsmann, Kreisarzt und Med.-Rat.	Wiesbaden.
„ Gottschalk, Med.-Rat, Kreisarzt.	Rathenow.
„ Guder, Kreisarzt, Med.-Rat.	Laasphe.
„ v. Gussmann, Ober-Med.-Rat.	Stuttgart.
„ Haberda, Prof. der gerichtl. Medizin, Gerichtsarzt.	Wien IX, gerichtlich-medizinisches Institut.
„ Haberkorn, Kreisarzt.	Giessen.
„ Havemann, Oberarzt der Irrenanstalt.	Tapiau.
„ Heyde, Arzt.	Dresden-A., Marienstr. 16 II.

Dr. Heidelberg, Med.-Rat.	Reichenbach i. Schl.
„ Heller, Oberamtsarzt.	Backnang.
„ Herrmann, Kreisarzt, Med.-Rat.	Bitterfeld.
„ Hildebrand, Professor der gerichtlichen Medizin, Kreisarzt.	Marburg.
„ Hildebrandt, Privat-Dozent.	Halle a. S., Poststrasse 18.
„ v. Hochberger, Oberbezirksarzt.	Karlsbad.
„ Hofacker, Kreisarzt, Med.-Rat.	Düsseldorf.
„ Hoffmann, Med.-Rat, Gerichts- u. Gefängnisarzt	Berlin NW., Calvinstr. 14.
„ Hoppe, Oberarzt an der Landes-Heil- und Pflegeanstalt.	Uchtspringe (Altmark).
„ v. Horoszkiewicz, Professor, Landgerichtsarzt.	Krakau.
„ Hüpeden, Geh. Med.-Rat.	Hannover.
„ Hurwitz, Arzt.	Memel.
„ Jacobson, Kreisarzt, Med.-Rat.	Berlin NW., Flotowstr. 9.
„ Jaup, Kreisassistenzarzt.	Heppenheim, Bergstr.
„ Jellinek, Privat-Dozent.	Wien IV., Favoritenstr. 32.
„ Ipsen, Professor der gerichtlichen Medizin, Gerichtsarzt.	Innsbruck.
„ Israel, Kreisarzt, Med.-Rat.	Fischhausen.
„ Jungengel, Kgl. Hofrat.	Bamberg.
„ Kalmus, Landgerichtsarzt.	Prag, Stefansg. 27.
„ Katayama, Professor der Universität.	Tokio.
„ Keferstein, Gerichtsarzt, Medizinalrat.	Magdeburg.
„ Kenyeres, Professor der gerichtlichen Medizin, Gerichtsarzt.	Klausenburg (Koloszvár) Ungarn.
„ Kettler, Gerichtsarzt.	Duisburg.
„ Kluge, Kreisarzt.	Wolmirstedt, Bez. Magdeburg.
„ Knepper, Kreisarzt.	Wipperfurth.
„ Köhler, Kreisarzt, Geh. Medizinalrat.	Landeshut i. Schlesien.
„ Köstlin, Direktor der Prov.-Hebammenanstalt.	Danzig.
„ Köstlin, Medizinalrat.	Stuttgart.
„ Kolisko, Professor der gerichtl. Medizin.	Wien IX, gerichtl. medizin. Institut.
„ Kockel, Professor der gerichtl. Medizin.	Leipzig.
„ Kornalewski, Kreisarzt.	Naumburg.
„ Koschel, Kreisarzt.	Filehne.
„ Kratter, Professor der gerichtl. Medizin.	Graz.
„ Kraus, Landgerichtsarzt.	Schweinfurt.
„ Krause, Geh. Medizinalrat.	Cassel.
„ Kriege, Kreisarzt.	Barmen.
„ Krause, Geh. Med.-Rat.	Cassel.
„ Larras, Kreisarzt.	Koschmin.
„ Leers, Gerichtsarzt.	Gleiwitz.
„ v. Leliwa, Kreisassistenzarzt.	Waldenburg i. Schl.
„ Leppmann, Geh. Medizinalrat, Kreisarzt.	Berlin NW., Kronprinzenufer 23.
„ Leppmann, Arzt, Redakteur der ärztlichen Sachverständigen-Zeitung.	Berlin NW., Wullenweberstrasse 4.
„ Lesser, Professor der gerichtlichen Medizin, Gerichtsarzt, Geh. Medizinalrat.	Breslau.
„ Leubuscher, Professor, Medizinalrat.	Meiningen.
„ Lewinski, Arzt.	Stettin, Deutsche Strasse 64.
„ Lindenborn, Kreisarzt, Medizinalrat.	Gr.-Gerau i. Hessen.
„ Lochte, Professor der gerichtlichen Medizin, Kreisarzt.	Göttingen.
„ Loehr, Kreisarzt.	Bueren i. Westfalen.
„ Lohmer, Kreis-Assistenzarzt.	Cöln.

Dr. Longard, Gerichtsarzt a. D.	Sigmaringen.
„ v. Mach, Kreisarzt.	Bromberg.
„ Maes, Karl, Polizeioberarzt.	Hamburg, Innocentiastr. 10.
„ Manz, Bezirksarzt.	Pfullendorf i. Baden.
„ Margulies, Arzt.	Colberg.
„ Marx, Hugo, Gerichtsarzt und Gefängnisarzt.	Berlin NW., Alt-Moabit 12a.
„ Mayer, Kreiswundarzt a. D.	Simmern.
„ Megevant, Professor der gerichtlichen Medizin.	Genf.
„ Meixner. Karl.	Wien XVIII, ger.-med. Inst.
„ Merzbach, Spezialarzt für Hautkrankheiten.	Berlin N.. Friedrichstr. 204.
„ Meyer, E., Professor, Direktor der psychiatrischen Klinik.	Königsberg i. Preussen.
„ Meyer, Wilhelm. Kreisarzt.	Gifhorn.
„ Minich, Karl, Privatdozent der gerichtl. Medizin, königl. Gerichtsarzt.	Budapest VI, Nagy Janos 12.
„ Molitoris, Universitäts-Assistent.	Innsbruck, Staatsbahnstr. 10.
„ Moll, Arzt, Sanitätsrat.	Berlin W., Kurfürstendamm 45.
„ Müller, W., Professor, Direktor der chirurgischen Universitätsklinik.	Rostock.
„ Mulert, Sanitätsrat.	Waren.
„ Neidhardt, Gerichtsarzt, Medizinalrat.	Altona.
„ Neidhart, Obermedizinalrat.	Darmstadt.
„ Neumann, Arzt.	Landsberg a. d. Warthe.
„ Nieper, Kreisarzt, Medizinalrat.	Goslar.
„ Nünninghof, Medizinalrat und Kreisarzt.	Bielefeld.
„ Ollendorff, Kurt, Arzt.	Schöneberg - Berlin, Maison de santé.
„ Oppe, Gerichtsarzt.	Dresden, Pragerstr. 29.
„ Orth, Universitätsprofessor, Geh. Medizinalrat.	Berlin-Grunewald.
„ Pantzer, Kreisarzt.	Sangerhausen.
„ Paulini, Medizinalrat.	Militsch.
„ Pfeffer, Kreisarzt.	Genthin.
„ Pfeiffer, Privatdozent.	Graz, gerichtl.-med. Institut.
„ Pfleger, Gerichtsarzt, Geh. Medizinalrat.	Berlin W., Achenbachstrasse 7/8.
„ Placzek, Nervenarzt.	Berlin W.
„ Plempel, Gerichtsarzt.	Cöln.
„ Poddey, Kreisarzt.	Lauenburg i. Pommern.
„ Pollitz, Direktor des Königlichen Gefängnisses.	Düsseldorf.
„ Porges, k. k. Oberbezirksarzt.	Spittal a. d. Drau.
„ Prawitz, Kreisarzt und Geh. Medizinalrat.	Brandenburg a. H.
„ Puppe, Medizinalrat, Professor der gerichtlichen Medizin, Gerichtsarzt.	Königsberg i. Pr.
„ Rapmund, Prof., Reg.- und Geh. Medizinalrat.	Minden.
„ Reuter, Fritz, Privatdozent a. d. Universität.	Wien IX, gerichtl. medizin. Institut.
„ Reuter, Gerichtsarzt.	Hamburg, Hafenkrankenhaus.
„ Revenstorff, Kreisarzt.	Rummelsburg i. P.
„ Richter, Max, Professor, Landgerichtsarzt.	München.
„ Richter, W., Sanitätsrat.	Leipzig, Bayerschestr. 6.
„ Riedel, Medizinalrat.	Lübeck.
„ Riederer, Bezirksarzt.	Buchs, St. Gallen.
„ Rigele, Gerichtsarzt.	Linz a. d. D.
„ Rinne, Professor, Medizinalassessor.	Berlin W., Kurfürstendamm 24.
„ Robitzsch, Medizinalrat.	Zerbst.
„ Rohwedder, Kreisarzt.	Ratzeburg.

Dr. Roller, Medizinalrat und Kreisarzt.	Trier.
„ Rosendorf, Bezirksphysikus.	Leutenberg (Schwarzburg-Rudolstadt).
„ Roth, Gerichtsarzt, Medizinalrat.	Frankfurt a. M., Parkstr. 4.
„ Salzwedel, Arzt.	Gleiwitz.
„ Sembke, Kreisarzt.	Kreuznach.
„ v. Sieradski, Professor der gerichtlichen Medizin.	Lemberg.
„ Simon, Arzt.	Frankfurt a.M., Hermesweg 42.
„ Sonntag, Kreisarzt.	Witzenhausen, R.-B. Kassel.
„ v. Sury.	Basel, Holbeinstr. 60.
„ Schäffer, Kreisarzt.	Bingen.
„ Schiller, Medizinalrat.	Wehlau.
„ Schimmel, Arzt.	Strausberg b. Berlin.
„ Schlieben, Arzt.	Zielenzig.
„ Schlüter, Kreisarzt, Geh. Medizinalrat.	Gütersloh.
„ Schmidt, Medizinalrat, Gerichtsarzt a. D.	Rostock.
„ Scholz, Sanitätsrat.	Görlitz.
„ Schonka, k. k. Oberbezirksarzt.	Salzburg.
„ Schrack, k. k. Oberbezirksarzt, Gerichtsarzt.	Linz.
„ Schröder, Medizinalrat, Kreisarzt.	Berlin, Viktoriastr. 18.
„ Schubert, Medizinalrat, Kreisarzt.	Cöln.
„ Schuchardt, Univ.-Professor, Geh. Medizinalrat.	Gehlsheim b. Rostock.
„ Schüle, Professor der gerichtlichen Medizin.	Freiburg i. Br., Erbprinzenstrasse 10.
„ Schütt, Kreisarzt.	Eckernförde.
„ Schulz, Arthur, Professor der gerichtl. Medizin, Gerichtsarzt.	Halle a. S.
„ Schulze, Professor u. Direktor der psychiatrischen Klinik.	Greifswald.
„ Schulze, Geh. Medizinalrat, Kreisarzt.	Stettin.
„ Schwabe, Regierungs- und Medizinalrat.	Aachen.
„ Steinberg, Kreisarzt.	Hirschberg.
„ Steinkopf, Medizinalrat.	Merseburg.
„ Stempel, Chirurg.	Breslau, Markusplatz 14 II.
„ Stempel, Primärarzt,	Breslau.
„ Stephan, Medizinalrat, Kreis- u. Stadtphysikus.	Güstrow.
„ Stertzing, Medizinalrat.	Gotha.
„ Stoeltzing, Kreisarzt.	Ziegenhain, R.-B. Kassel.
„ Stoll, Hermann, Oberamtsarzt.	Tübingen.
„ Stoermer, Gerichtsarzt, Medizinalrat.	Berlin NW., Alt-Moabit 21/22.
„ Strassmann, Professor der gerichtlichen Medizin, Geh. Medizinalrat, Gerichtsarzt.	Berlin NW., Siegmundshof 18.
„ Strauch, Privatdozent, Gerichtsarzt.	Berlin NW., Luisenplatz 9.
„ Streckeisen, Physikus.	Basel.
„ Stumpf, Professor, Landgerichtsarzt.	Würzburg.
„ Stüler, Amtsphysikus.	Ohrdruf.
„ Telschow, Kreisarzt.	Schrimm.
„ Thiele, Kreisarzt.	Cochem.
„ Thienel, Medizinalrat.	Gross-Strelitz.
„ Többen, leitender Arzt der Irrenabteilung der k. Strafanstalt.	Münster i. W.
„ Uhlenhuth, o. Professor, Geh. Reg.-Rat.	Strassburg i. E.
„ Ungar, Geh. Medizinalrat, Professor der gerichtlichen Medizin, Gerichtsarzt.	Bonn.
„ Viereck, Sanitätsrat.	Ludwigslust i. Mecklenburg.
„ Vieson, Medizinalrat, Kreisarzt.	Merzig i. Rh.
„ Voigt, Kreisarzt, Medizinalrat.	Kammin i. Pommern.
„ Vollmer, Kreisarzt.	Simmern.

Dr.	Vossius, Medizinalrat.	Margrabowa.
„	Wachholz, Professor der gerichtlichen Medizin.	Krakau.
„	Wagner, Gerichtsarzt, Medizinalrat.	Beuthen i. Oberschl.
„	Wagner, Kreisarzt.	Aurich.
„	Waldvogel, Medizinalrat.	Koburg.
„	Wege, Kreisarzt.	Mogilno, Bez. Bromberg.
„	Weidanz, Kreisarzt.	Bremen.
„	Wolf, Kreisarzt.	Witzenhausen.
„	Wollermann, Medizinalrat, Kreisarzt.	Heiligenbeil.
„	Zangger, Professor der gerichtlichen Medizin.	Zürich.
„	Zelle, Kreisarzt.	Muskau.
„	Ziche, Kreisarzt, Medizinalrat.	Homburg v. d. Höhe.
„	Ziemke, Prof. d. gerichtl. Medizin, Gerichtsarzt.	Kiel.
„	Zinn, Landgerichtsarzt und Medizinalrat.	Bamberg.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.

1912. Januar.

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen im Ministerium des Innern

herausgegeben

von

Dr. R. Abel, und **Prof. Dr. F. Strassmann,**
Geh. Ober-Med.-Rat in Berlin. Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. XLIII. Band. 1. Heft.
Jahrgang 1912. 1. Heft.
Mit 22 Abbildungen im Text.

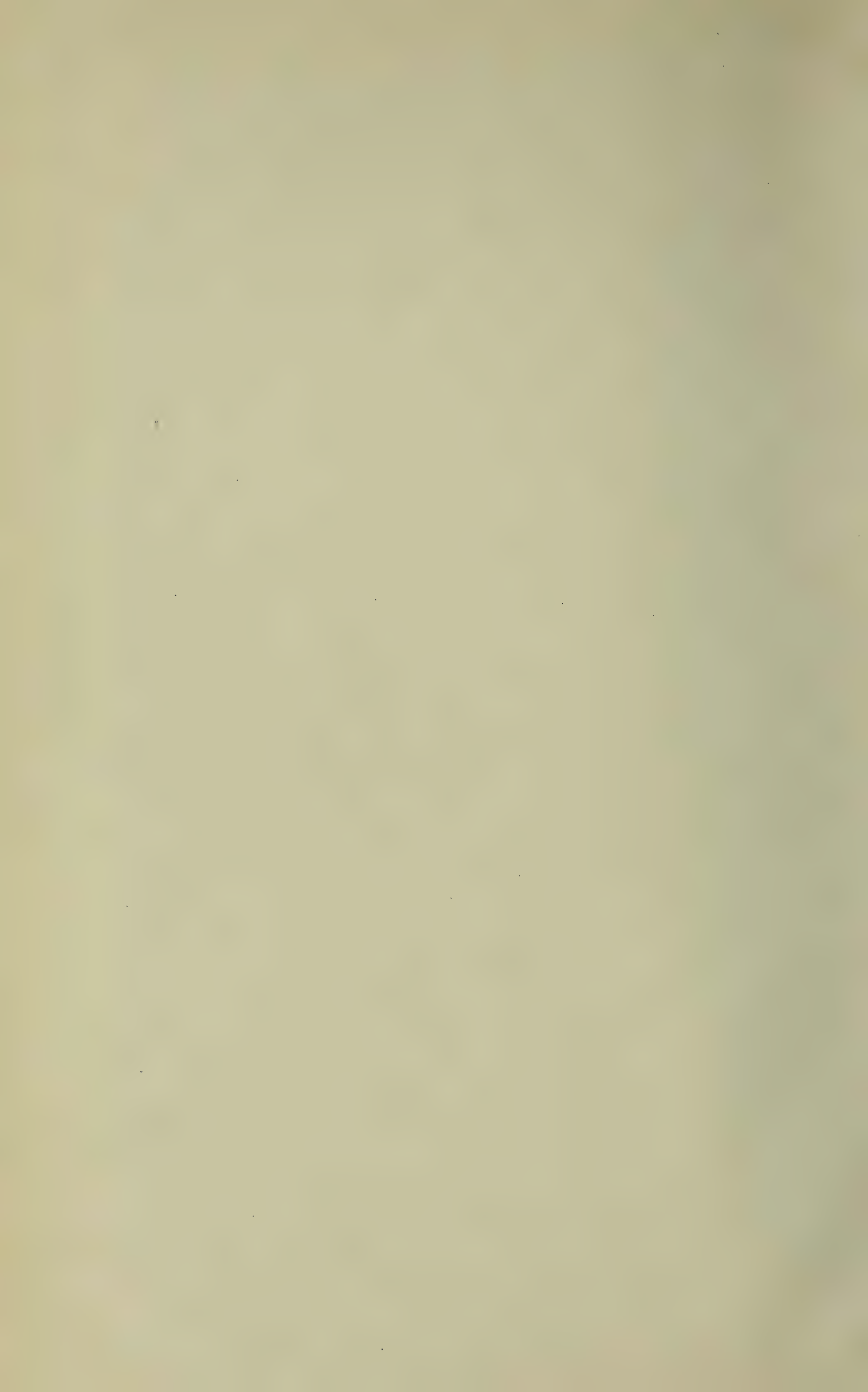
BERLIN, 1912.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.

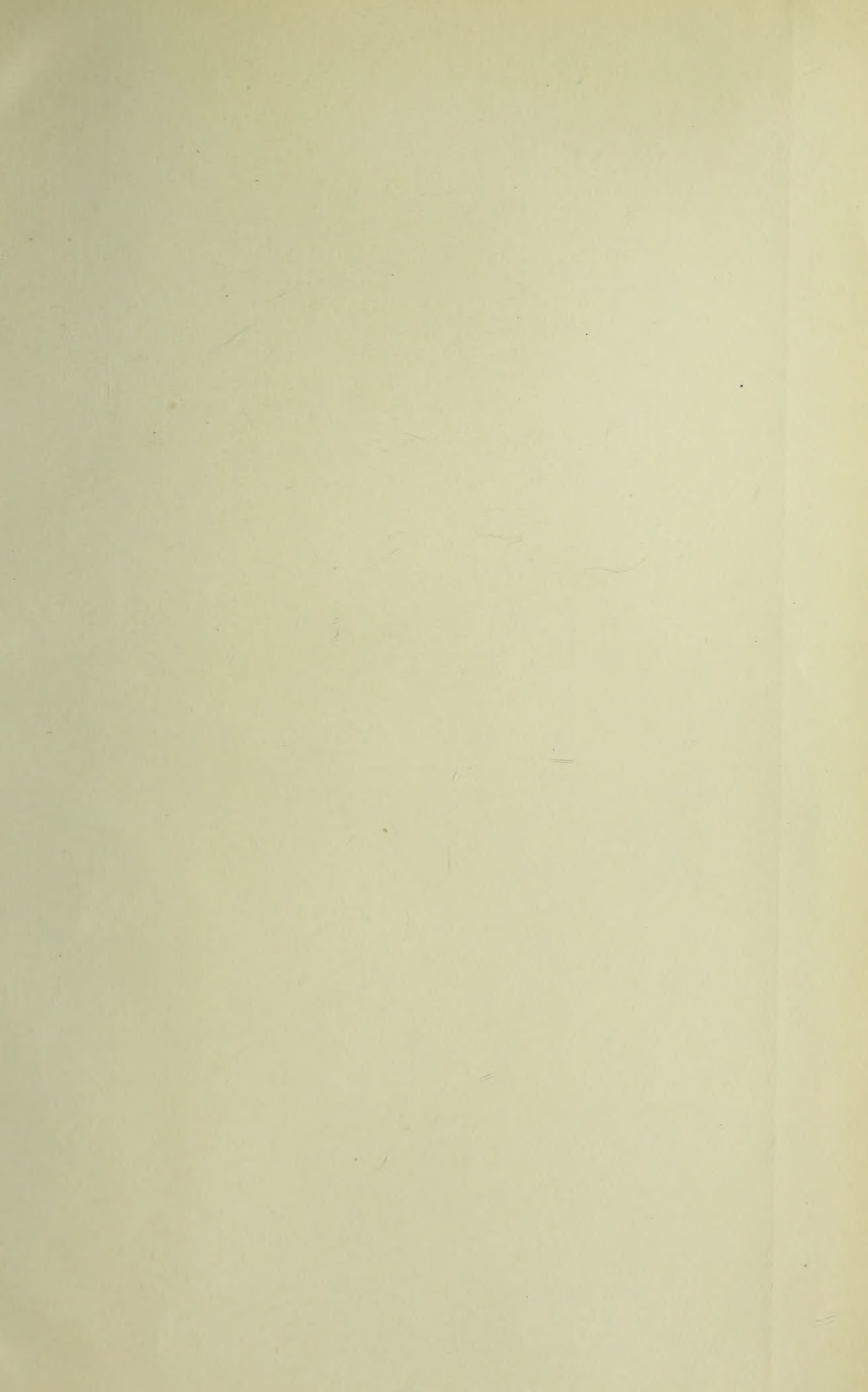
Inhalt.

Einsendungen für die Vierteljahrsschrift wolle man an Herrn Geh. Ober-Med.-Rat Dr. Rud. Abel (Berlin W., Eislebener Strasse 8) oder an Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Fritz Strassmann (Berlin NW., Siegmundshof 18) oder an die Verlagsbuchhandlung (Berlin NW., Unter den Linden 68) richten.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.












UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 107697408